

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-197670

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

G11B 7/007

G11B 7/24

G11B 20/12

(21)Application number : 2000-392094

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 25.12.2000

(72)Inventor : NAKAMURA EIKI

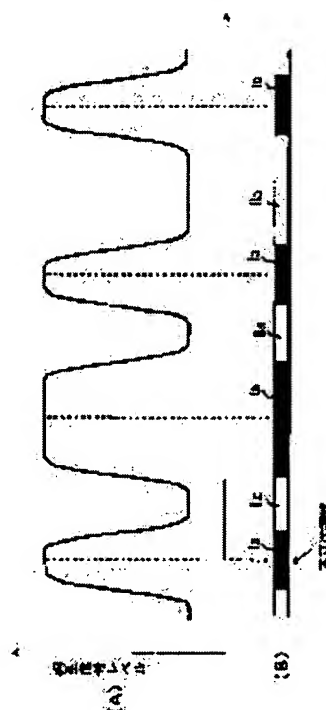
MOCHIZUKI MASAKI

(54) RECORDING MEDIUM AND IDENTIFYING INFORMATION RECORDER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a recording medium and an identifying information recorder by which identifying information intrinsic to a disk for preventing an illegal copy, etc., is surely recorded without requiring a specially constituted recorder and identifying information is recorded without narrowing an area for recording user information.

SOLUTION: Information is re-written by times which exceed the re-writing times guaranteed in the recording medium. Then an irreversible area 1a where a mark is not recorded is intermittently formed so that identifying information with a pattern where the irreversible areas 1a and normal areas 11a alternately exist is recorded in a group. In the case of the recording medium where a state is hardly changed into an amorphous state in the identifying information recording area, recording is performed only in the normal areas 11a when a uniform recording operation is performed so that low reflectivity is obtained in the amorphous state. When reproduction is performed afterward, a reproduction signal shown in a figure (A) is obtained and identifying information is detected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-197670

(P2002-197670A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	7-71-1 ⁷ (参考)
G 1 1 B 7/007		G 1 1 B 7/007	5 D 0 2 9
7/24	5 6 1	7/24	5 6 1 Q 5 D 0 4 4
	5 7 1		5 7 1 B 5 D 0 9 0
20/12		20/12	

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-392094 (P2000-392094)

(22) 出願日 平成12年12月25日 (2000. 12. 25)

(71) 出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72) 発明者 中村 榮基

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(72) 発明者 望月 聖樹

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

(74) 代理人 100085236

弁理士 松浦 兼行

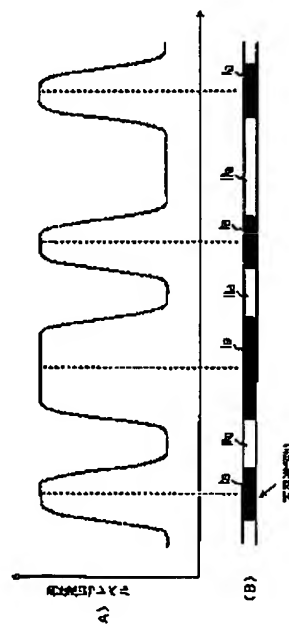
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 記録媒体及び識別情報記録装置

(57) 【要約】

【課題】 不正コピー品を識別するための識別情報を記録するためのB C A記録方法は、特別な記録装置が必要で、また、ユーザ情報を記録できる領域が少なくなる。記録膜を変形、穿孔することで不可逆なマークを形成する従来方法では、意図しない隣接領域にも不可逆マークを形成してしまう等のおそれがある。

【解決手段】 書き換え回数が記録媒体で保証される書き換え回数を超える回数書き換えることで、マークの記録ができない不可逆領域I aを断続的に形成し、グループに不可逆領域I aと書き換え可能な通常領域II aとが交互のパターンの識別情報が記録される。この識別情報記録領域に対してアモルファス状態への変化が起こり難くなる記録媒体の場合、一様な記録動作を行うと、通常領域II aにのみ記録が行われて、反射率の低いアモルファス状態となるため、その後に再生すると、(A)に示すような再生信号を得ることができ、識別情報の検出が可能となる。



(2)

特開2002-197670

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数回の書き換えが可能なディスク状記録媒体において、記録媒体で保証される記録回数よりも多い回数繰り返して記録するか、又は記録媒体で保証されるよりも強い記録パワーで複数回の記録を繰り返すことにより断続的な複数箇所に書き換え不可能な複数の不可逆領域を形成し、その複数の不可逆領域の各々と書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報が記録された予め定められた領域が、書き換え可能なユーザデータ領域と異なる領域に製造段階において形成されてなることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 複数回の書き換えが可能なディスク状記録媒体の、書き換え可能なユーザデータ領域と異なる予め定められた領域に識別情報を記録する識別情報記録装置であって、

前記予め定められた領域内で記録媒体で保証される記録回数よりも多い回数繰り返して記録するか、又は記録媒体で保証されるよりも強い記録パワーで複数回の記録を繰り返すことにより断続的な複数の箇所に書き換え不可能な複数の不可逆領域を形成し、その複数の不可逆領域の各々と書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報を記録する記録手段と、

前記記録手段により前記識別情報が記録された前記予め定められた領域に対して、一様な記録または消去を行う処理手段と、

前記処理手段により前記一様な記録または消去が行われた前記予め定められた領域の信号を再生する再生手段と、

前記再生手段から出力される再生信号から前記識別情報を検出する識別情報検出手段と、

前記識別情報検出手段により検出した識別情報と、前記記録手段により記録した識別情報との比較を行い、比較結果が一致するまで前記記録手段による前記識別情報の記録を繰り返すよう制御する制御手段とを有することを特徴とする識別情報記録装置。

【請求項3】 前記複数回の書き換えが可能なディスク状記録媒体は製造段階で予めほぼ一定周期のウォブルが信号記録溝に形成されており、前記再生手段から出力される再生信号から前記ウォブルを検出するウォブル検出手段を更に有し、前記記録手段は、前記ウォブル検出手段により検出されたウォブル検出信号に同期して前記予め定められた領域内で断続的な複数の箇所に書き換え不可能な複数の不可逆領域を形成し、その複数の不可逆領域の各々と前記記録を行っていない書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報を記録することを特徴とする請求項2記載の識別情報記録装置。

【請求項4】 前記複数回の書き換えが可能なディスク状記録媒体は製造段階で予めアドレス検出用の同期信号がほぼ一定間隔で記録されており、前記再生手段から出力される再生信号から前記アドレス検出用の同期信号を検出する同期信号検出手段を更に有し、前記記録手段

2

は、前記同期信号検出手段により検出されたアドレス検出用同期信号に同期して前記予め定められた領域内で断続的な複数の箇所に書き換え不可能な複数の不可逆領域を形成し、その複数の不可逆領域の各々と前記書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報を記録することを特徴とする請求項2記載の識別情報記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は記録媒体及び識別情報記録装置に係り、特に光ディスク等のディスク状記録媒体に不正コピー防止のための識別情報を記録した記録媒体及び識別情報を記録する識別情報記録装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、光ディスクにおいては、不正コピー防止等のために光ディスク毎に固有の識別情報を記録することが行われている。識別情報を記録する従来技術としては、DVD (Digital Versatile Disk) 等で用いられているBCA (Burst Cutting Area) 記録や特開平9-73680号公報などの方法が知られている。

【0003】前者はレーザトリミングによってディスクの反射層を部分的に溶融して複数トラックに亘る無反射部を形成し、この無反射部をバーコード状に配置することによって、ディスク識別情報を記録する方法である。後者は、記録媒体に通常の情報記録時よりも強いレーザパワーで記録する、又は通常の情報記録時よりもレーザ照射時間を長くして記録することで不可逆なマークを形成し、このマークの配置によって識別情報を記録する方法である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述のBCA記録方法には、識別情報の記録に通常の記録装置とは異なる構成の特別な記録装置が必要となる、識別情報が複数トラックに亘って記録されるためにユーザ情報を記録できる領域が少なくなる、等の問題がある。

【0005】また、特開平9-73680号公報記載の従来の識別情報記録方法は、主にディスクの記録膜を変形、若しくは穿孔することで不可逆なマークを形成するようにしているが、記録膜を変形、若しくは穿孔するために、かなり強いパワーのレーザを媒体上に照射するので、意図しない隣接領域にも不可逆マークを形成してしまうおそれがある。また、レーザパワーやレーザ照射時間（又はレーザとディスクの相対速度）に関する詳細な記述がなされていないため、不可逆なマークを確実に形成できないおそれもある。

【0006】本発明は以上の点に鑑みてなされたもので、不正コピー防止等のためのディスク固有の識別情報を、特別な構成の記録装置を必要とせずに確実に記録するための記録媒体及び識別情報記録装置を提供すること

(3)

特開2002-197670

3

4

を目的とする。

【0007】また、本発明の他の目的は、ユーザ情報を記録できる領域を狭めることなく識別情報を記録し得る記録媒体及び識別情報記録装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明の記録媒体は、複数回の書き換えが可能なディスク状記録媒体において、記録媒体で保証される記録回数よりも多い回数繰り返して記録するか、又は記録媒体で保証されるよりも強い記録パワーで複数回の記録を繰り返すことにより断続的な複数の箇所に書き換え不可能な複数の不可逆領域を形成し、その複数の不可逆領域の各々と書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報が記録された予め定められた領域が、書き換え可能なユーザデータ領域と異なる領域に製造段階において形成されてなることを特徴とする。

【0009】この記録媒体は、上記の予め定められた領域には書き換え不可能な不可逆領域を含む識別情報が記録されているので、識別情報が不正に改竄されている場合でも、上記の予め定められた領域を一樣な記録又は消去動作を行うことで正確に記録されている識別情報だけを検出することができ、不正コピー等の防止に利用することができる。

【0010】また、上記の目的を達成するため、本発明の識別情報記録装置は、予め定められた領域内で記録媒体で保証される記録回数よりも多い回数繰り返して記録するか、又は記録媒体で保証されるよりも強い記録パワーで複数回の記録を繰り返すことにより断続的な複数の箇所に書き換え不可能な複数の不可逆領域を形成し、その複数の不可逆領域の各々と書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報を記録する記録手段と、記録手段により識別情報が記録された予め定められた領域に対して、一樣な記録または消去を行う処理手段と、処理手段により一樣な記録または消去が行われた予め定められた領域の信号を再生する再生手段と、再生手段から出力される再生信号から識別情報を検出する識別情報検出手段と、識別情報検出手段により検出した識別情報と、記録手段により記録した識別情報との比較を行い、比較結果が一致するまで記録手段による識別情報の記録を繰り返すよう制御する制御手段とを有する構成としたものである。

【0011】この発明では、複数の不可逆領域の各々と記録を行っていない書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報が、予め定められた領域内で確実に記録されている記録媒体を得ることができる。

【0012】また、上記の目的を達成するため、本発明の識別情報記録装置は、複数回の書き換えが可能なディスク状記録媒体は製造段階で予めほぼ一定周期のウォブルが信号記録溝に形成されており、再生手段から出力される再生信号からウォブルを検出するウォブル検出手段

を更に有し、記録手段は、ウォブル検出手段により検出されたウォブル検出信号に同期して予め定められた領域内で断続的な複数の箇所に書き換え不可能な複数の不可逆領域を形成し、その複数の不可逆領域の各々と書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報を記録することを特徴とする。この発明では、上記の予め定められた領域に、ウォブルに同期させた識別情報が記録されている記録媒体を得ることができる。

【0013】また、上記の目的を達成するため、本発明の識別情報記録装置は、複数回の書き換えが可能なディスク状記録媒体は製造段階で予めアドレス検出用の同期信号がほぼ一定間隔で記録されており、再生手段から出力される再生信号からアドレス検出用の同期信号を検出する同期信号検出手段を更に有し、記録手段は、同期信号検出手段により検出されたアドレス検出用同期信号に同期して予め定められた領域内で断続的な複数の箇所に書き換え不可能な複数の不可逆領域を形成し、その複数の不可逆領域の各々と書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報を記録することを特徴とする。この発明では、上記の予め定められた領域に、アドレス検出用同期信号に同期させた識別情報が記録されている記録媒体を得ることができる。

【0014】

【発明の実施の形態】次に、本発明の各実施の形態について、図面と共に説明する。まず、本発明になる記録媒体の第1の実施の形態について説明する。図1は本発明になる記録媒体の第1の実施の形態の識別情報が記録された所定領域の一部の模式図を示す。

【0015】この実施の形態の記録媒体はディスク状光記録媒体であって、情報を記録するためのグループが螺旋状又は同心円状に、内周から外周までの範囲内に形成されており、そのうちの所定範囲（例えばディスク内周側の所定範囲）のグループに、記録媒体固有の識別情報が、図1にIで示す不可逆領域とIIで示す書き換え可能な通常領域（可逆領域）との交互配置によって記録されている。なお、図1には示していないが、他の領域のグループにはユーザ情報（コンテンツデータ）等が記録される。

【0016】一般的に、複数回の書き換えが可能な記録媒体は、同一箇所に媒体で保証される回数以上の書き換えを繰り返すと、その部分はマークの記録、若しくは消去ができなくなる、すなわち書き換えが不可能となることが知られている。

【0017】これは、記録媒体が相変態媒体である場合、マークの記録、または消去は記録層を反射率の低い非結晶（アモルファス）状態、または反射率の高い結晶状態へと変化させることによって行われるが、書き換えが繰り返されるに従ってアモルファス状態若しくは結晶状態への変化が起こり難くなっていくことによって生じる現象である。

(4)

特開2002-197670

5

【0018】アモルファス状態への変化が起こり難くなるか、結晶状態への変化が起こり難くなるかは記録媒体の特性（組成）によって異なり、アモルファス状態への変化が起こり難くなる記録媒体の場合、書き換え回数が記録媒体で保証される回数を超えるに従ってアモルファス状態への変化が起こらなくなっていくので、図2に示すように書き換え回数が増えるに従って記録部分の反射率IIIが消去部分の反射率IVと変わらなくなっていく。最終的にマークの記録ができない不可逆領域が形成される。

【0019】一方、結晶状態への変化が起こり難くなる記録媒体の場合、書き換え回数が記録媒体で保証される回数を超えるに従って結晶状態への変化が起こらなくなっていくので、図3に示すように書き換え回数が増えるに従って消去部分の反射率Vが記録部分の反射率VIと変わらなくなっていく。最終的にマークの消去ができない不可逆領域が形成される。

【0020】本実施の形態は、記録媒体で保証される回数以上の書き換えを繰り返すことによって、上述したマークの記録、若しくは消去ができない不可逆領域Iを複数個形成し、この不可逆領域Iとそれ以外の書き換え可能な通常領域IIとの交互配置によって記録媒体固有の識別情報を記録する。

【0021】なお、記録媒体で保証される以上のパワーで書き換えを繰り返すことによって、不可逆領域を形成することができる。この場合は、記録媒体で保証される回数よりも少ない書き換え回数で不可逆領域を形成することが可能である。

【0022】また、後述する識別情報記録装置では、識別情報検出の際には識別情報の記録されている箇所に対して一様な記録または消去を行う。これは、不可逆領域の反射率と通常領域の反射率とを異ならせることによって識別情報の検出を可能にするためと、不可逆領域が正しく形成されているかどうかの判別を行うためである。以下、これについて具体的に説明する。

【0023】アモルファス状態への変化が起こり難くなる記録媒体の場合、前述したように、書き換え回数が記録媒体で保証される回数を超えるようにすることにより、マークの記録ができない不可逆領域が形成され、図2に示したように記録部分の反射率IIIは消去部分の反射率IVと同程度に高くなっている。したがって、識別情報の記録されている範囲（図4（B）に示すように、グループに不可逆領域Iaと通常領域IIaとが交互に形成されている範囲）に対して一様な記録動作を行うと、不可逆領域Iaに対しては記録が行われず、通常領域IIaにのみ記録が行われて、反射率の低いアモルファス状態となるため、その後再生すると、図4（A）に示すような再生信号を得ることができ、識別情報の検出が可能となる。

【0024】ここで、上記記録動作を通常領域IIaだけ

6

でなく不可逆領域Iaも含めた範囲に行うようにしているのは、不可逆領域が正しく形成されているかどうかの判別のためである。不可逆領域Iaは上記記録動作によってその反射率が変化することはないので、正しく不可逆領域が形成されている場合には、上記記録動作によって識別情報が書き換えられることはない。

【0025】これに対し、上記記録動作によって、記録動作を行った範囲全てが反射率の低い状態となった場合には、図1や図4（B）に示したような不可逆領域がまだ形成されていない、すなわち、識別情報がまだ記録されていないと判別することができる。

【0026】また、結晶状態への変化が起こり難くなる記録媒体の場合、前述したように、書き換え回数が記録媒体で保証される回数を超えるようにすることにより、マークの消去ができない不可逆領域が形成され、図3に示したように消去部分の反射率Vは消去部分の反射率VIと同程度に低くなっている。したがって、識別情報の記録されている範囲（図5（B）に示すように、グループに不可逆領域Ibと通常領域IIbとが交互に形成されている範囲）に対して一様な消去動作を行うと、不可逆領域Ibに対しては記録が行われず、通常領域IIbにのみ記録が行われて、反射率の高い結晶状態となるため、その後再生すると、図5（A）に示すような再生信号を得ることができ、識別情報の検出が可能となる。

【0027】ここで、前述したアモルファス状態への変化が起こり難くなる記録媒体の場合と同様に、不可逆領域が正しく形成されているかどうかの判別のために、消去動作を通常領域IIbだけでなく不可逆領域Ibも含めた範囲に行うようにしている。正しく不可逆領域が形成されている場合には、上記消去動作によって識別情報が書き換えられることはない。

【0028】これに対し、上記消去動作によって、消去動作を行った範囲全てが反射率の高い結晶状態となった場合には、図2や図5（B）に示したような不可逆領域が形成されていない、すなわち、識別情報がまだ記録されていないと判別することができる。

【0029】なお、本実施の形態による識別情報の記録はユーザ情報の記録と同様に、記録媒体の結晶状態を変化させることによって行っており、識別情報の再生信号もユーザ情報の再生信号とはほぼ同じ信号レベルのものが得られるため、上述した識別情報の検出はユーザ情報の検出方法と同様の方法で簡単に行うことが可能である。さらに、不可逆領域の大きさをユーザ情報の記録マークよりも十分に大きくすることで、高精度な検出を必要とすることもない。また、BCA記録方法のように識別情報を複数トラックに亘って記録する必要もなく、1トラックのみに記録することが可能である。

【0030】また、上記ではアモルファス状態は反射率が低く、結晶状態は反射率が高いとして説明したが、その逆の場合（アモルファス状態は反射率が高く、結晶状

(5)

特開2002-197670

7

8

應は反射率が低くなる場合)についても、上記説明した実施の形態と同様の原理によって、識別情報の記録及び検出が可能である。

【0031】また、上述の識別情報の記録されている範囲に対する一様な記録又は消去動作を、ユーザ情報の記録再生装置でも行うようにすることで、識別情報が不正に改竄されていた場合でも、正規に記録されている識別情報だけを検出することが可能となるので、不正コピー品等の防止に利用することができる。

【0032】次に、本発明になる記録媒体の第2の実施の形態について説明する。本発明の記録媒体の第2の実施の形態はディスク状光記録媒体であって、情報を記録するためのグループが螺旋状又は同心円状に、内周から外周までの範囲内にほぼ一定の周期でウォブルされて形成されており、そのうちの所定範囲(例えばディスク内周側の所定範囲)のグループに、図6の一例に示すように、書き換え不可能な不可逆領域VIIと、書き換え可能な通常領域VIIIとをウォブルの周期を単位として構成するようにしたものである。

【0033】不可逆領域VIIをウォブルの周期 T_w を単位として構成する以外は、前述の第1の実施の形態の場合と同様であるので説明は省略する。なお、図6では不可逆領域VIIをウォブルの周期 T_w を単位として構成した例を示しているが、 T_w の整数倍($2 \times T_w$ など)等を単位として構成してもよい。

【0034】次に、本発明になる記録媒体の第3の実施の形態について説明する。記録媒体の第3の実施の形態はディスク状光記録媒体であって、情報を記録するためのグループが螺旋状又は同心円状に、内周から外周までの範囲内に形成されると共にアドレス検出用の同期信号がほぼ一定間隔で記録されており、そのうちの所定範囲(例えばディスク内周側の所定範囲)のグループに、図7の一例に示すように、書き換え不可能な不可逆領域IXを、アドレス検出用同期信号XIの間隔 T_a を単位として構成するようにしたものである。

【0035】本実施の形態の記録媒体は、第2の実施の形態と同様、不可逆領域を同期信号の間隔を単位として構成する以外は、前述の第1の実施の形態の場合と同様であるので、説明は省略する。なお、図7では不可逆領域IXを同期信号の間隔 T_a を単位として構成した例(図7のような場合、アドレス検出用同期信号部分XIには不可逆領域が形成できないので、実際に形成される不可逆領域IXの長さは T_a から同期信号部分XIを除いた長さとなる)を示したが、 T_a の整数倍($2 \times T_a$ など)等を単位として構成してもよい。

【0036】次に、本発明になる識別情報記録装置の第1の実施の形態について、図8を用いて説明する。図8は本発明になる識別情報記録装置の第1の実施の形態のブロック図を示す。同図において、再生処理手段3は光ヘッド(PU)2を通して、光ディスクである記録媒体

1上に予め記録されているアドレス情報を再生し、その再生信号をアドレス検出手段8へと送る。また、再生処理手段3は記録媒体1上に記録した識別情報を再生し、その再生信号を識別情報検出手段5内の検出用クロック生成手段51及び識別情報判別手段52へと送る。

【0037】記録処理手段4は、制御手段6から送られる識別情報記録開始信号に従い、PU2を通して、記録媒体1上の所定アドレスから記録する識別情報に応じた断続的な記録を行う。具体的には、不可逆領域を形成する部分にだけ記録を行い、それ以外の領域には記録を行わないように動作する。また、記録処理手段4は、制御手段6からの記録開始信号若しくは消去開始信号に従って、識別情報を記録した領域に対して一様な記録若しくは消去動作を行う。

【0038】アドレス検出手段8は、アドレス情報の再生信号からアドレス情報を検出し、制御手段6へと送る。検出用クロック生成手段51は、識別情報の再生信号から識別情報検出用のクロックを生成し、識別情報判別手段52へ送る。識別情報判別手段52は、検出用クロック生成手段51から送られてきたクロックに従って、識別情報の再生信号から識別情報を検出し、その検出結果を制御手段6へ送る。

【0039】制御手段6は、アドレス検出手段8が検出したアドレス情報に基づき、所定のアドレスから識別情報に応じた断続的な記録が行われるように、記録処理手段4に対して識別情報記録開始信号を送ると共に、この所定アドレスからの断続的な記録が所定回数繰り返されるように制御する。これにより、複数の領域が所定回数書き換えられるので、複数の不可逆領域を形成して識別情報を記録することができる。

【0040】ただし、本発明では識別情報の記録を確実に行うために、前記所定回数の書き換えて不可逆領域が形成できない場合を考慮して、後述するように不可逆領域が正しく形成できたかどうかの判定を行い、判定結果に応じて再度所定回数の書き換えを行うようにしている。

【0041】また、制御手段6は識別情報の記録後に、識別情報の記録を行った領域に対して記録若しくは消去が行われよう、記録処理手段4へ記録開始信号若しくは消去開始信号を送る。ここで、記録開始信号を送るか、消去開始信号を送るかは記録媒体によって異なり、アモルファス状態への変化が起き難くなる記録媒体の場合には記録開始信号を、結晶状態への変化が起き難くなる記録媒体の場合には消去開始信号を送る。

【0042】また、制御手段6は識別情報判別手段52から送られる識別情報検出結果から識別情報が記録媒体1上に正しく記録されたかどうか、すなわち不可逆領域が正しく形成できたかどうか判定を行い、判定結果に応じて上記識別情報の記録動作(所定アドレスからの断続的な記録を所定回数繰り返す動作)を再度行うよう制御

9

する。

【0043】次に、図8に示す識別情報記録装置の第1の実施の形態における識別情報記録方法の手順について、図9のフローチャートを用いて詳細に説明する。まず始めに、ブランクディスクである記録媒体1上にディスク製造段階で予め記録されている信号をPU2により再生し、その再生信号を再生処理手段3を介してアドレス検出手段8に供給し、ここで予め記録されているアドレス情報を検出させる（図9のステップS1）。

【0044】次に、制御手段6は、アドレス検出手段8が検出したアドレス情報に基づき、記録処理手段4に対して識別情報記録開始信号を供給し、所定のアドレスから識別情報に応じた断続的な記録を行わせる（図9のステップS2）。このとき、不可逆領域を形成する部分にだけ記録を行い、それ以外の領域には記録を行わないようにする。このアドレス検出（図9のステップS1）及び所定アドレスからの断続的な記録（図9のステップS2）を、記録媒体1上の予め設定した範囲内で所定回数N回繰り返す（図9のステップS3）ことによって、複数の領域に所定回数の書き換えを行い、不可逆領域を形成する。その結果、不可逆領域と記録を行っていない通常領域との交互配置による識別情報が上記の予め設定した範囲内に記録される。

【0045】続いて、記録処理手段4は、制御手段6からの記録開始信号若しくは消去開始信号に従って、識別情報を記録した予め設定した範囲に対して一様な記録若しくは消去動作を行う（図9のステップS4）。記録と消去のどちらを行うかは、上記の識別情報記録装置で説明したように記録媒体による。

【0046】次に、記録媒体1上に記録した識別情報をPU2により再生し（図9のステップS5）、そのPU2の出力再生信号を再生処理手段3に供給して再生識別情報の検出を行う。検出用クロック生成手段51は、識別情報の再生信号から識別情報検出用のクロックを生成し、識別情報判別手段52へ送る。識別情報判別手段52は、検出用クロック生成手段51から送られてきたクロックに従って、識別情報の再生信号から識別情報を検出し、その検出結果を制御手段6へ送る（図9のステップS6）。

【0047】制御手段6は、識別情報判別手段52から送られた識別情報検出結果から識別情報が記録媒体1上に正しく記録されたかどうか、すなわち検出した識別情報が記録した識別情報と一致するかどうか判定を行うことにより（図9のステップS7）、不可逆領域が正しく形成できたかどうか判定を行い、一致しない場合は識別情報がまだ正しく記録されていない、すなわち不可逆領域が正しく形成できていないと判断し、アドレス検出（図9のステップS1）に戻って上記識別情報の記録動作（所定アドレスからの断続的な記録を所定回数繰り返す動作）を再度開始する（図9のステップS1～ステッ

(6)

特開2002-197670

10

プS3の動作）。一致していた場合は識別情報が正しく記録されたと判断し、動作を終了する。

【0048】なお、上記した書き換えの所定回数N回は、通常の記録パワーの場合は媒体で保証される書き換え回数以上に設定すればよいが、記録パワーを媒体で保証されるよりも強いパワーとした場合は、より少ない書き換え回数に設定してもよい。ただし、本実施の形態では、上述のように識別情報が正しく記録されるまで識別情報記録動作を繰り返すようにしているので、その他の任意の回数に設定しても問題はない。

【0049】また、上記説明では書き換えの所定回数N回を、識別情報記録動作の繰り返し回数によらずに一定としているが、所定回数N回を識別情報記録動作の繰り返し回数に応じて、変えるようにしてもよい。

【0050】例えば、最初の識別情報記録動作の時は書き換え回数をN1回、2度目の識別情報記録動作の時はN2回（ $N2 < N1$ ）、3度目の時はN3回（ $N3 < N2$ ）というように、識別情報記録動作の繰り返し回数に応じて順次書き換え回数を減らすようにしてもよく、この場合には無駄な書き換えを防ぐこともできる。

【0051】次に、本発明になる識別情報記録装置の第2の実施の形態について説明する。図10は本発明になる識別情報記録装置の第2の実施の形態のブロック図を示す。同図中、図8と同一構成部分には同一符号を付し、その説明を省略する。図10に示す第2の実施の形態は、図8に示した識別情報記録装置の第1の実施の形態にウォブル検出手段10を追加して構成し、記録媒体のグループがほぼ一定周期でウォブルされている場合に、不可逆領域をウォブルの周期を単位として構成するようにしたものである。

【0052】ウォブル検出手段10は、記録媒体1からPU2により再生され、再生処理手段3により処理して得られた再生信号が供給され、記録媒体1上のウォブルを検出し、検出したウォブル情報を記録処理手段4及び検出用クロック生成手段51へ供給する。

【0053】記録処理手段4は、制御手段6から入力される識別情報記録開始信号に従い、PU2を通して、記録媒体1上の所定アドレスから記録する識別情報に応じた断続的な記録を行う。ここで、この断続的な記録は、不可逆領域がウォブル周期を単位として形成されるように、ウォブル検出手段10により検出されたウォブル情報に同期させて記録媒体1上の予め設定した範囲で行う。また、不可逆領域を形成する部分にだけ記録を行い、それ以外の領域には記録を行わないようにする。このアドレス検出及び所定アドレスからの断続的な記録を所定回数N回繰り返すことによって、複数の領域に所定回数の書き換えを行い、不可逆領域を形成する。その結果、記録媒体1には不可逆領域と記録を行っていない通常領域との交互配置による識別情報の記録が予め設定した範囲内で行われる。

(7)

特開2002-197670

11

【0054】続いて、記録処理手段4は、制御手段6からの記録開始信号若しくは消去開始信号に従って、識別情報を記録した予め設定した範囲に対して一様な記録若しくは消去動作を行う。記録と消去のどちらを行うかは、上記の識別情報記録装置で説明したように記録媒体による。検出用クロック生成手段51は、検出されたウォブルから識別情報検出用のクロックを生成し、識別情報判別手段52へと送る。

【0055】上記した以外の手段については第1の実施の形態と同じであるので、説明は省略する。また、識別情報記録方法の手順についても、図9で示した第1の実施の形態と同様である。ただし、第2の実施の形態の識別情報記録装置の場合には、識別情報に応じた断続的な記録（ステップS2）を行う際に、記録媒体上のウォブルを検出し、検出したウォブルに同期させて断続的な記録を行い、ウォブル周期を単位とした不可逆領域が形成されるようにする。また、識別情報を検出（ステップS6）する際に、記録媒体上のウォブルを検出し、検出したウォブルに基づいて識別情報の検出を行うようにする。

【0056】次に、本発明になる識別情報記録装置の第3の実施の形態について説明する。図11は本発明になる識別情報記録装置の第3の実施の形態のブロック図を示す。同図中、図8と同一構成部分には同一符号を付し、その説明を省略する。図11に示す第3の実施の形態は、図8に示した第1の実施の形態に同期信号検出手段11を追加して構成し、記録媒体にはほぼ一定間隔のアドレス検出用同期信号が記録されている場合に、不可逆領域を同期信号の間隔を単位として構成するようにしたものである。

【0057】図11において、同期信号検出手段11は、記録媒体1からPU2により再生され、再生処理手段3により処理して得られた再生信号が供給され、その再生信号から記録媒体1上に予め記録されているアドレス検出用同期信号を検出し、検出した同期信号を記録処理手段4及び検出用クロック生成手段52へそれぞれ供給する。

【0058】記録処理手段4は制御手段6から送られる識別情報記録開始信号に従い、PU2を通して、記録媒体1上の所定アドレスから記録する識別情報に応じた断続的な記録を予め設定した領域内で行う。ここで、この断続的な記録は、不可逆領域がアドレス検出用同期信号が記録されている間隔を単位として予め設定した範囲内で形成されるように、同期信号検出手段11からの検出同期信号に同期させて行われる。また、上記の予め設定した範囲内では不可逆領域を形成する部分にだけ記録を行い、それ以外の領域には記録を行わないようにする。このアドレス検出及び所定アドレスからの断続的な記録を所定回数N回繰り返すことによって、複数の領域に所定回数の書き換えを行い、不可逆領域を形成する。その

12

結果、記録媒体1には不可逆領域と記録を行っていない通常領域との交互配置による識別情報の記録が予め設定した範囲内で行われる。

【0059】続いて、記録処理手段4は、制御手段6からの記録開始信号若しくは消去開始信号に従って、識別情報を記録した予め設定した範囲に対して一様な記録若しくは消去動作を行う。検出用クロック生成手段51は、同期信号検出手段11で検出された同期信号から識別情報検出用のクロックを生成し、識別情報判別手段52へと送る。

【0060】前記した識別情報記録装置の第2の実施の形態と同様に、上記した以外の手段については第1の実施の形態と同じであるので、省略する。また、識別情報記録方法の手順についても、図9で示した第1の実施の形態と同様である。ただし、第3の実施の形態の識別情報記録装置の場合には、識別情報に応じた断続的な記録（ステップS2）を行う際に、記録媒体1上に予め記録されているアドレス検出用同期信号を検出し、検出した同期信号に同期させて断続的な記録を行い、同期信号の間隔を単位とした不可逆領域が形成されるようにする。また、識別情報を検出（ステップS6）する際に、記録媒体上に予め記録されているアドレス検出用同期信号を検出し、検出した同期信号の間隔に基づいて識別情報の検出を行うようにする。

【0061】なお、上述の識別情報記録装置の第3の実施の形態においては、アドレス検出手段8とアドレス検出用同期信号検出手段11をそれぞれ単独の手段として構成しているが、アドレス検出手段8は通常アドレス検出用同期信号の検出も行うので、アドレス検出用同期信号検出手段11を無くし、アドレス検出手段8においてアドレス検出用同期信号の検出も行う構成としてもよい。

【0062】また、上述した識別情報記録装置の実施の形態（第1～第3の実施の形態）においては、記録媒体1に予め記録されているアドレス情報に基づいて断続的な記録を行い、これを繰り返すことによって、同じ領域への書き換えを行い、不可逆領域が形成されるようにしているが、記録媒体の回転に同期した信号（スピンドルモータの回転パルスなど）に基づいて同じ領域への書き換えを行うようにしてもよい。また、記録媒体に識別情報記録開始位置を示す情報が予め記録されている場合には、それを基にしてもよい。

【0063】次に、本発明になる記録媒体に記録されている識別情報の再生を行う記録再生装置の第1の実施の形態について、図12を用いて説明する。図12は本発明になる記録再生装置の第1の実施の形態のブロック図を示す。記録処理手段4は、制御手段12からの記録開始信号若しくは消去開始信号に従って、識別情報が記録されている領域に対して一様な記録若しくは消去動作を行う。また、記録処理手段4は制御手段12からの制御

(8)

特開2002-197670

13

信号に従って、通常のユーザ情報の記録も行う。

【0064】再生処理手段3はPU2を通して、前述した第1の実施の形態の記録媒体1A上に記録されている識別情報を再生し、その再生信号を識別情報検出手段5内の検出用クロック生成手段51及び識別情報判別手段52へと送る。また、再生処理手段3は制御手段12からの制御信号に従って、通常のユーザ情報の再生も行い、その再生信号をユーザ情報検出手段7へと送る。

【0065】識別情報検出手段5は、検出用クロック生成手段51で識別情報の再生信号から識別情報検出用のクロックを生成し、識別情報判別手段52でそのクロックに従った識別情報を検出する。識別情報の検出結果は制御手段12へと送られる。ユーザ情報検出手段7は、検出用クロック生成手段71でユーザ情報の再生信号からユーザ情報検出用のクロックを生成し、ユーザ情報判別手段72でそのクロックに従ったユーザ情報の検出を行った後、ユーザ情報を出力する。

【0066】制御手段12は、識別情報が記録されている領域に対して一様な記録若しくは消去が行われるように、記録処理手段4へ記録開始信号若しくは消去開始信号を送る。ここで、記録開始信号を送るか、消去開始信号を送るかは記録媒体によって異なり、アモルフラス状態への変化が起き難くなる記録媒体の場合には記録開始信号を、結晶状態への変化が起き難くなる記録媒体の場合には消去開始信号を送る。

【0067】ここで、上記記録再生装置の第1の実施の形態における識別情報再生方法の手順について、図13のフローチャートを併せて参照して説明する。まず始めに、制御手段12は記録処理手段4を制御して、前述した識別情報記録装置により予め定められた所定範囲に識別情報が記録されている記録媒体1A上のその所定範囲に対して、記録処理手段4からPU2を通して一様な信号により記録または消去を行う（図13のステップS11）。記録と消去のどちらを行うかは、上記の識別情報記録装置で説明したように記録媒体による。

【0068】次に、制御手段12は再生処理手段3を制御して、記録媒体1A上の識別情報が予め記録されている上記所定範囲をPU2を通して再生させ（図13のステップS12）。更に再生処理手段3により得られた再生信号を検出用クロック生成手段51及び識別情報判別手段52に供給させ、検出用クロック生成手段51で再生信号から生成された識別情報検出用のクロックに従って識別情報判別手段52で識別情報を検出する（図13のステップS13）。

【0069】ここで、識別情報が不正に改竄されている。すなわち、識別信号が記録されている領域と同じ領域に識別信号と同じ再生信号が得られるような記録が行われていたとしても、そこには不可逆領域と通常領域の交互配置のパターンが形成されているのではなく、識別信号記録領域に相当する領域はすべて通常領域で、そこ

14

に識別信号と同じ信号が記録されているだけであるので、前記記録または消去動作（図13のステップS11）によって不正に改竄された識別情報は消去され、検出されることはない。従って、正規に記録された識別情報だけを検出することが可能となり、不正コピー等の防止に利用することができる。

【0070】次に、本発明になる記録媒体に記録されている識別情報の再生を行う記録再生装置の第2の実施の形態について説明する。図14は識別情報の再生を行う記録再生装置の第2の実施の形態のブロック図を示す。この実施の形態は、図12に示した記録再生装置の第1の実施の形態にウォブル検出手段10を追加して構成し、識別情報が記録されている予め定められた範囲内の不可逆領域がウォブル周期を単位として構成された、前述した第2の実施の形態の記録媒体で、かつ、ユーザデータ領域にはユーザ情報が記録されている記録済みの記録媒体1Bに対して記録再生を行う装置である。

【0071】図14において、ウォブル検出手段10は、PU2及び再生処理手段3をそれぞれ通して得られた記録媒体1Bの識別情報記録領域の再生信号からウォブルを検出し、検出したウォブル情報を識別情報検出手段5内の検出用クロック生成手段51に供給する。識別情報検出手段5は、検出用クロック生成手段51でウォブル情報から識別情報検出用のクロックを生成し、識別情報判別手段52でそのクロックに従って記録媒体1Bの識別情報記録領域の再生信号から識別情報の検出を行う。識別情報の検出結果は制御手段12へと送られる。上記した以外の手段については図12に示した第1の実施の形態と同じであるので、説明は省略する。

【0072】また、識別情報再生方法の手順についても、図13で示した第1の実施の形態と同様である。ただし、第2の実施の形態の記録再生装置の場合には、識別情報を検出（図13のステップS13）する際に、記録媒体上のウォブルを検出し、検出したウォブルに基づいて識別情報の検出を行うようにする。

【0073】次に、本発明になる記録媒体に記録されている識別情報を再生する記録再生装置の第3の実施の形態について説明する。図15は識別情報の再生を行う記録再生装置の第3の実施の形態のブロック図を示す。同図中、図12と同一構成部分には同一符号を付し、その説明を省略する。本実施の形態は、図12に示した記録再生装置の第1の実施の形態に同期信号検出手段11を追加して構成し、識別情報が記録されている予め定められた範囲内の不可逆領域がアドレス検出用同期信号の間隔を単位として構成された、第3の実施の形態の記録媒体で、かつ、ユーザデータ領域にはユーザ情報が記録されている記録済みの記録媒体1Cに対して記録再生を行う装置である。

【0074】図15において、同期信号検出手段11は、記録媒体1Cの識別情報記録領域からPU2及び再

(9)

特開2002-197670

15

16

生処理手段3を通して得られた再生信号から、予め記録されているアドレス検出用同期信号を検出し、検出した同期信号を識別情報検出手段5内の検出用クロック生成手段51に供給する。識別情報検出手段5は、検出用クロック生成手段51で検出されたアドレス検出用同期信号から識別情報検出用のクロックを生成し、識別情報判別手段52でそのクロックに従って記録媒体1Cの識別情報記録領域の再生信号から識別情報の検出を行う。識別情報の検出結果は制御手段12へと送られる。

【0075】前記した記録再生装置の第2の実施の形態と同様に、上記した以外の手段については第1の実施の形態と同じであるので、省略する。また、識別情報再生方法の手順についても、図13で示した第1の実施の形態と同様である。ただし、第3の実施の形態の記録再生装置の場合には、識別情報を検出（図13のステップS13）する際に、記録媒体1C上に予め記録されているアドレス検出用同期信号を検出し、検出した同期信号の間隔に基づいて識別情報の検出を行うようにする。

【0076】なお、上述の記録再生装置の実施の形態（第1～第3の実施の形態）においては、識別情報検出手段5とユーザ情報検出手段7を別々に構成しているが、本発明では識別情報の再生信号とユーザ情報の再生信号はほぼ同じ信号レベルのものが得られ、かつ、同様の方法でそれぞれを検出することができるため、識別情報検出手段5とユーザ情報検出手段7を一つの検出手段で構成するようにすることも可能である。

【0077】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、識別情報検出手段により検出した識別情報と、記録手段により記録した識別情報との比較を行い、比較結果が一致するまで記録手段による識別情報の記録を繰り返すことにより、複数の不可逆領域の各々と書き換え可能な通常領域との交互配置のパターンによる識別情報を、BCA記録方式に比べて狭い予め定めた領域内に、確実に、かつ、正確に記録されている記録媒体を得ることができる。

【0078】また、本発明の記録媒体によれば、記録媒体上の予め定めた領域には書き換え不可能な不可逆領域を含む識別情報が記録されているので、識別情報が不正に改竄されていた場合でも、上記の予め定めた領域を一度記録又は消去動作を行うことで、正規に記録されていた識別情報だけを検出することができ、不正コピー等の防止に利用することができる。

【0079】更に、本発明によれば、識別情報記録装置と記録再生装置はほぼ同様の構成で実現でき、簡単な変更だけで2つの装置を構成することができるため、識別情報の記録のための特別な構成の装置を不要にできる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明になる記録媒体の第1の実施の形態における識別情報が記録された領域の一部を模式的に示す図

である。

【図2】書き換え回数と記録部及び消去部の反射率との関係を示した図（アモルファス状態への変化が起こり難くなる記録媒体の場合）である。

【図3】書き換え回数と記録部及び消去部の反射率との関係を示した図（結晶状態への変化が起こり難くなる記録媒体の場合）である。

【図4】アモルファス状態への変化が起こり難くなる記録媒体の識別情報の再生信号の一例を示す図である。

【図5】結晶状態への変化が起こり難くなる記録媒体の識別情報の再生信号の一例を示す図である。

【図6】本発明になる記録媒体の第2の実施の形態における識別情報が記録された領域の一部を模式的に示す図である。

【図7】本発明になる記録媒体の第3の実施の形態における識別情報が記録された領域の一部を模式的に示す図である。

【図8】本発明になる識別情報記録装置の第1の実施の形態のブロック図である。

【図9】図8の識別情報記録装置における識別情報記録方法の一実施の形態の手順を示すフローチャートである。

【図10】本発明になる識別情報記録装置の第2の実施の形態のブロック図である。

【図11】本発明になる識別情報記録装置の第3の実施の形態のブロック図である。

【図12】本発明になる記録媒体に記録されている識別情報の再生を行う記録再生装置の第1の実施の形態のブロック図である。

【図13】図12の記録再生装置における識別情報再生方法の一実施の形態の手順を示すフローチャートである。

【図14】本発明になる記録媒体に記録されている識別情報の再生を行う記録再生装置の第2の実施の形態のブロック図である。

【図15】本発明になる記録媒体に記録されている識別情報の再生を行う記録再生装置の第3の実施の形態のブロック図である。

【符号の説明】

- 1 ディスク状記録媒体（光ディスク）
- 1A、1B、1C 記録済みディスク状記録媒体（光ディスク）
- 2 光ヘッド（PU）
- 3 再生処理手段
- 4 記録処理手段
- 5 識別情報検出手段
- 6、12 制御手段
- 7 ユーザ情報検出手段
- 8 アドレス検出手段
- 10 ウォブル検出手段

(10)

特開2002-197670

17

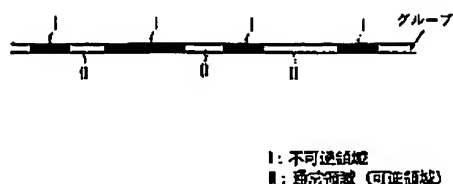
18

- 11 同期信号検出手段
- 51 検出用クロック生成手段
- 52 識別情報判別手段

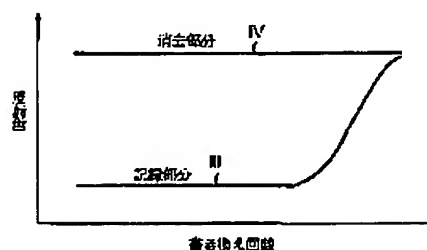
- * 71 検出用クロック生成手段
- 72 ユーザ情報判別手段

*

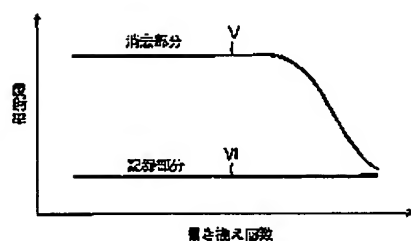
【図1】



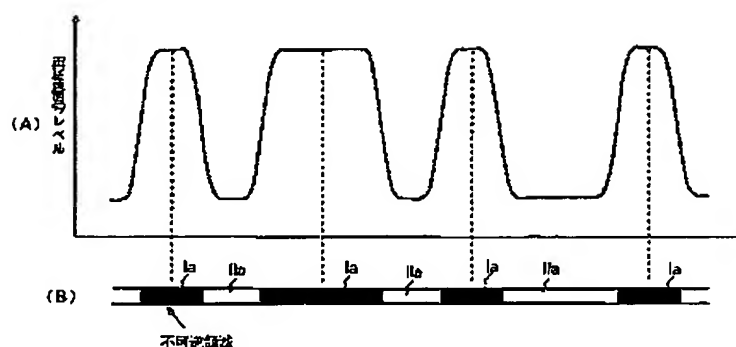
【図2】



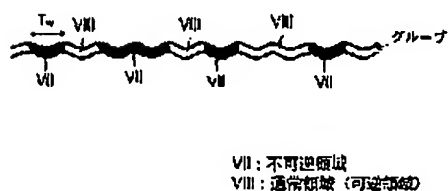
【図3】



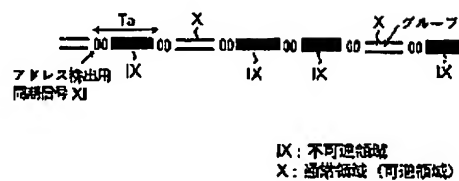
【図4】



【図6】



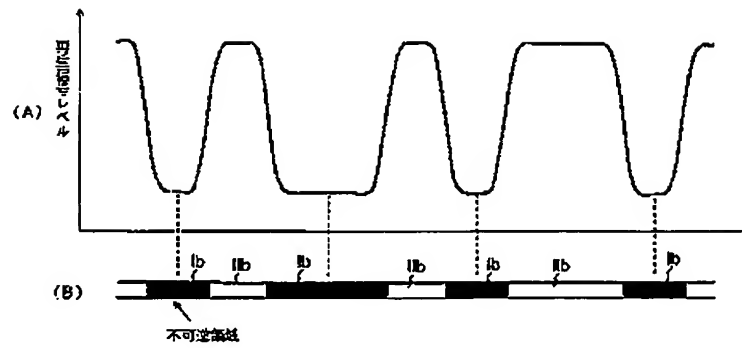
【図7】



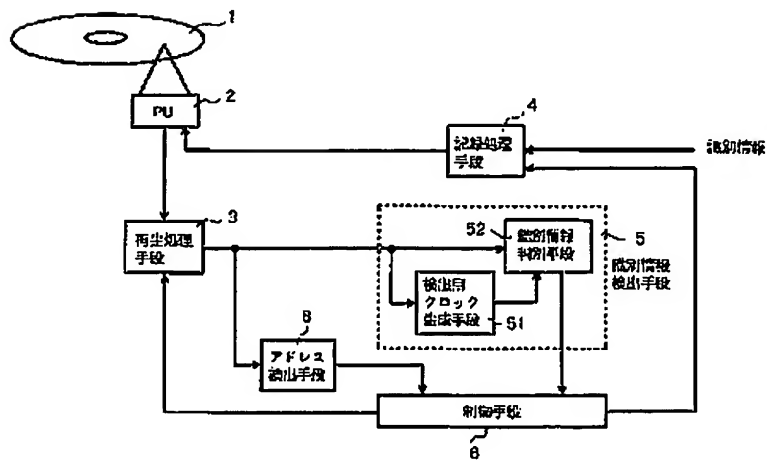
(11)

特開2002-197670

【図5】



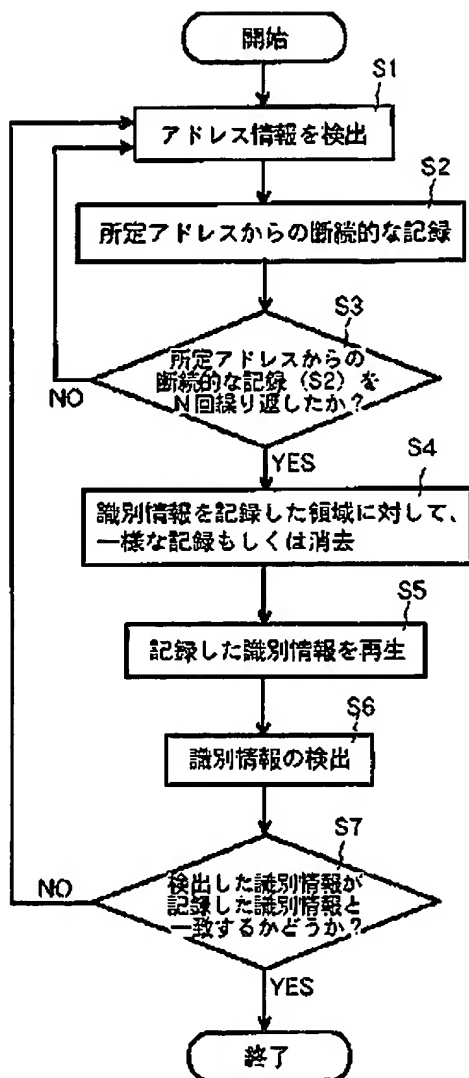
【図8】



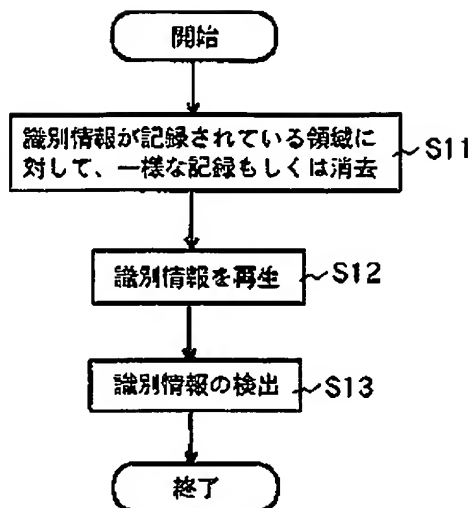
(12)

特開2002-197670

【図9】



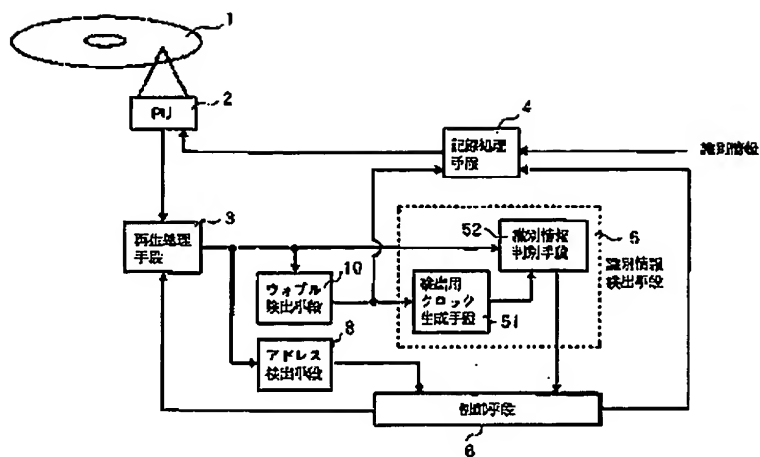
【図13】



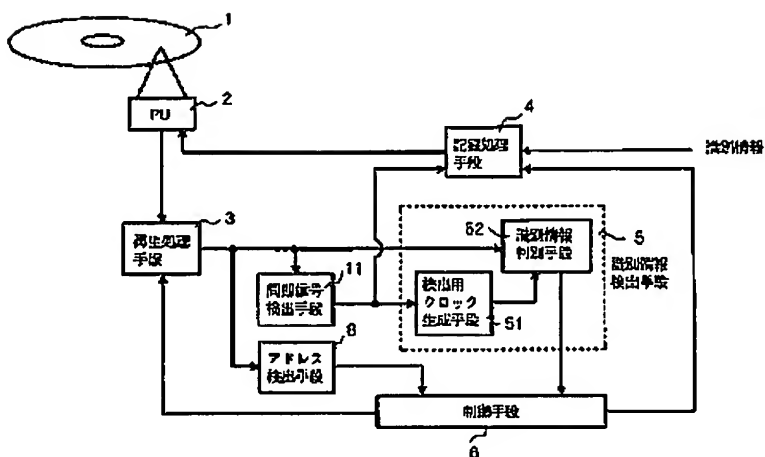
(13)

特開2002-197670

【図10】



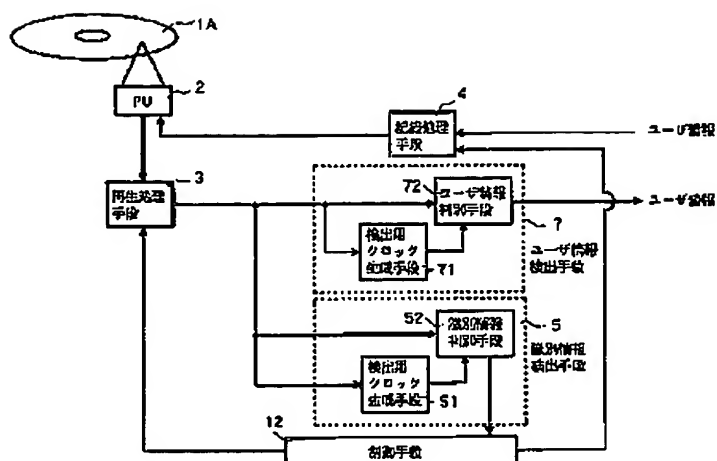
【図11】



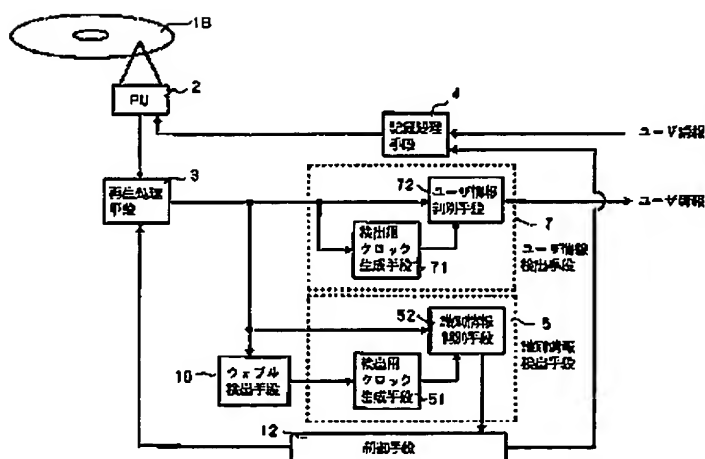
(14)

特開2002-197670

【図12】



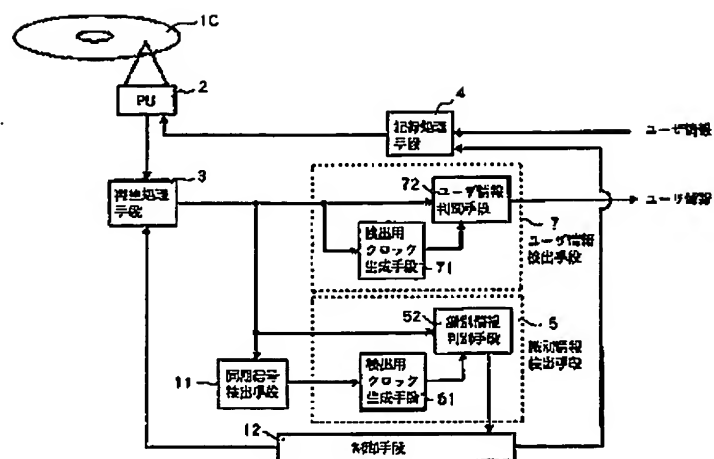
【図14】



(15)

特開2002-197670

【図15】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5D029 J850

5D044 BC03 BC06 CC04 DE27 DE45
 DE49 DE50 DE57 DE92 DE96
 5D090 AA01 BB02 BB04 BB11 CC14
 CC16 DD03 DD05 EE01 FF09
 FF34 FF36 GG27 HH01 LL08

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the identification information recording apparatus which records the record medium which was applied to the record medium and the identification information recording apparatus, especially recorded the identification information for illegal copy prevention on disk-like record media, such as an optical disk, and identification information.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, in the optical disk, recording the identification information of a proper for every optical disk for illegal copy prevention etc. is performed. As a conventional technique which records identification information, approaches used with DVD (Digital Versatile Disk) etc., such as BCA (Burst Cutting Area) record and JP,9-73680,A, are learned.

[0003] The former is the approach of recording disk identification information by fusing the reflecting layer of a disk partially, forming the nonreflective section covering a multiple track, and arranging this nonreflective section in the shape of a bar code with laser trimming. The latter is the approach of recording by laser power stronger against a record medium than the time of the usual information record, or forming an irreversible mark by lengthening laser radiation time amount and recording it rather than the time of the usual information record, and recording identification information by arrangement of this mark.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, since the identification information to which the special recording device of a configuration of differing from the usual recording device is needed for record of identification information is continued and recorded on a multiple track by the above-mentioned BCA record approach, there are problems, like the field which can record User Information decreases in it.

[0005] Moreover, although he is trying for the conventional identification information record approach given in JP,9-73680,A to form an irreversible mark in mainly transforming or punching the record film of a disk, since it irradiates the laser of quite strong power on a medium in order to transform or punch record film, it has a possibility of forming an irreversible mark also in the adjoining field which is not meant. Moreover, since the detailed description about laser power or laser radiation time amount (or relative velocity of laser and a disk) is not made, a possibility that an irreversible mark cannot be formed certainly is also produced.

[0006] This invention was not made in view of the above point, and aims at offering the record medium and identification information recording device for recording certainly the identification information of the disk proper for illegal copy prevention etc., without needing the recording device of a special configuration.

[0007] Moreover, other purposes of this invention are to offer the record medium and identification information recording device which can record identification information, without narrowing the field which can record User Information.

[0008]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, the record medium of this invention [whether in the disk-like record medium which can rewrite multiple times, it records repeatedly many numbers of times rather than the recording rate guaranteed with a record medium, and] Or two or more irreversible fields which are not rewritable in two or more intermittent parts are formed by repeating record of multiple times by strong record power rather than it is guaranteed with a record medium. It is characterized by coming to form in a different field from a rewritable user data area the field where the identification information by the pattern [field] of mutual arrangement in which each of two or more of the irreversible fields and rewriting are possible was usually recorded and which was appointed beforehand in a manufacture phase.

[0009] Since identification information including the irreversible field which is not rewritable is recorded on the above-mentioned field appointed beforehand, even when identification information is altered unjustly, this record medium can detect only the identification information currently recorded on normal by performing uniform record or elimination actuation in the above-mentioned field appointed beforehand, and can use it for prevention of an illegal copy etc.

[0010] In order to attain the above-mentioned purpose, moreover, the identification information recording device of this invention [whether it records / in the field appointed beforehand / repeatedly many numbers of times rather than the recording rate guaranteed with a record medium, and] Or two or more irreversible fields which are not rewritable in two or more intermittent parts are formed by repeating record of multiple times by strong record power rather than it is guaranteed with a record medium. Each of two or more of the irreversible fields, and a record means to usually record the rewritable identification information by the pattern [field] of mutual arrangement, A processing means to perform uniform record or uniform elimination to the field where identification information was recorded by the record means and which was appointed beforehand, A playback means to reproduce the signal of the field where uniform record or uniform elimination was performed by the processing means and which was appointed beforehand, An identification information detection means to detect identification information from the regenerative signal outputted from a playback means, The comparison with the identification information detected with the identification information detection means and the identification information recorded with the record means is performed, and it considers as the configuration which has the control means controlled to repeat record of the identification information by the record means until a comparison result is in agreement.

[0011] In this invention, the record medium currently certainly recorded in the field which the identification information by the pattern [field] of mutual arrangement in which rewriting which is not recorded with each of two or more irreversible fields is possible appointed beforehand can usually be obtained.

[0012] In order to attain the above-mentioned purpose, moreover, the identification information recording device of this invention As for the disk-like record medium which can rewrite multiple times, the wobble of about 1 fixed cycle is beforehand formed in the signal record slot in the manufacture phase. It has further a wobble detection means to detect a wobble from the regenerative signal outputted from a playback means. A record means Two or more irreversible fields which are not rewritable in two or more intermittent parts in the field beforehand appointed synchronizing with the wobble detecting signal detected by the wobble detection means are formed. It is characterized by usually recording the identification information by the pattern [field] of mutual arrangement in which each of two or more of the irreversible fields and rewriting are possible. In this invention, the record medium with which the identification information which synchronized the wobble with the above-mentioned field appointed beforehand is recorded can be obtained.

[0013] In order to attain the above-mentioned purpose, moreover, the identification information recording device of this invention The synchronizing signal beforehand for [in the disk-like record medium which can rewrite multiple times] address detection in a manufacture phase is recorded mostly at fixed spacing. It has further a synchronizing signal detection means to detect the synchronizing signal for address detection from the regenerative signal outputted from a playback means. A record means

Two or more irreversible fields which are not rewritable in two or more intermittent parts in the field beforehand appointed synchronizing with the synchronizing signal for address detection detected by the synchronizing signal detection means are formed. It is characterized by usually recording the identification information by the pattern [field] of mutual arrangement in which each of two or more of the irreversible fields and rewriting are possible. In this invention, the record medium with which the identification information which synchronized the synchronizing signal for address detection with the above-mentioned field appointed beforehand is recorded can be obtained.

[0014]

[Embodiment of the Invention] Next, the gestalt of each operation of this invention is explained with a drawing. First, the gestalt of operation of the 1st of the record medium which becomes this invention is explained. Drawing 1 shows some mimetic diagrams of the predetermined field where the identification information of the gestalt of operation of the 1st of the record medium which becomes this invention was recorded.

[0015] the groove for being a disk-like optical recording medium and recording information being spiral or rewriting which it is formed in within the limits from inner circumference to a periphery, and the identification information of a record-medium proper shows to the groove of the predetermined range of them (for example, predetermined range by the side of disk inner circumference) in the shape of a concentric circle by the irreversible field shown by I at drawing 1 and II is possible for the record medium of the gestalt of this operation -- it is usually recorded by mutual arrangement with a field (reversible field). In addition, although not shown in drawing 1, User Information (contents data) etc. is recorded on the groove of other fields.

[0016] If the record medium which can rewrite multiple times generally repeats rewriting more than the count guaranteed to the same part by the medium, as for record of a mark, or elimination, the part becomes impossible, namely, it is known that rewriting will become impossible.

[0017] When the record medium of this is a phase change medium, record of a mark or elimination is performed by changing record film to the amorphous (amorphous) condition that a reflection factor is low, or a crystallized state with a high reflection factor, but it is the phenomenon produced when change to an amorphous condition or a crystallized state stops being able to happen easily as rewriting is repeated.

[0018] That change in the amorphous condition stops easily whether being able to happen or that change to a crystallized state stops easily whether being able to happen change with properties (presentation) of a record medium. Since change in the amorphous condition will not take place as the count of rewriting exceeds the count guaranteed with a record medium when it is the record medium with which change in the amorphous condition stops being able to happen easily The irreversible field which will not change the reflection factor III of a record part to the reflection factor IV of an elimination part, and finally cannot perform record of a mark is formed as it rewrites as shown in drawing 2, and a count increases.

[0019] On the other hand, since change to a crystallized state will not take place as the count of rewriting exceeds the count guaranteed with a record medium when it is the record medium with which change to a crystallized state stops being able to happen easily, the irreversible field the reflection factor V of an elimination part will not be different from the reflection factor VI of a record part, and elimination of a mark finally cannot do is formed as it rewrites as shown in drawing 3, and a count increases.

[0020] By repeating rewriting more than the count guaranteed with a record medium, the gestalt of this operation forms two or more irreversible fields I which cannot perform record of a mark mentioned above, or elimination, and records the identification information of a record-medium proper by mutual arrangement with this irreversible field I and the usual field II in which the other rewriting is possible.

[0021] In addition, an irreversible field can be formed also by repeating rewriting by the power of the more than guaranteed with a record medium. In this case, it is possible to form an irreversible field by the count of rewriting smaller than the count guaranteed with a record medium.

[0022] Moreover, in the identification information recording device mentioned later, uniform record or uniform elimination is performed to the range where identification information is recorded in the case of

identification information detection. This is for distinguishing whether the irreversible field is formed correctly in order to enable detection of identification information by usually changing the reflection factor of a field with the reflection factor of an irreversible field. Hereafter, this is explained concretely. [0023] When the count of rewriting exceeds the count guaranteed with a record medium, the irreversible field which cannot perform record of a mark is formed, and when it is the record medium with which change in the amorphous condition stops being able to happen easily, as mentioned above, as shown in drawing 2, the reflection factor III of a record part is high to the same extent with the reflection factor IV of an elimination part. Therefore, range where identification information is recorded (as shown in drawing 4 (B)) If uniform record actuation is performed to the irreversible field Ia and the range in which Field IIa is formed by turns to a groove, usually Since record is not performed to the irreversible field Ia, but record is usually performed only to Field IIa and it will be in the amorphous condition that a reflection factor is low, if it reproduces after that, a regenerative signal as shown in drawing 4 (A) can be acquired, and it will become detectable [identification information].

[0024] It is made to perform the above-mentioned record actuation in the range which usually includes not only the field IIa but the irreversible field Ia here because [of distinction of whether the irreversible field is formed correctly]. Since, as for the irreversible field Ia, the reflection factor does not change with above-mentioned record actuation, identification information is not rewritten by the above-mentioned record actuation when the irreversible field is formed correctly.

[0025] On the other hand, if the irreversible field as shown in drawing 1 or drawing 4 (B) is not formed yet of the above-mentioned record actuation, namely, identification information is not recorded yet when all the range that performed record actuation changes into the condition that a reflection factor is low, it can distinguish.

[0026] Moreover, when the count of rewriting exceeds the count guaranteed with a record medium, the irreversible field which cannot perform elimination of a mark is formed, and when it is the record medium with which change to a crystallized state stops being able to happen easily, as mentioned above, as shown in drawing 3, the reflection factor V of an elimination part is low to the same extent with the reflection factor VI of an elimination part. Therefore, range where identification information is recorded (as shown in drawing 5 (B)) If uniform elimination actuation is performed to the irreversible field Ib and the range in which Field IIb is formed by turns to a groove, usually Since record will not be performed to the irreversible field Ib, but record will usually be performed only to Field IIb and it will be in a crystallized state with a high reflection factor, if it reproduces after that, a regenerative signal as shown in drawing 5 (A) can be acquired, and it will become detectable [identification information].

[0027] Here, it is made to perform elimination actuation in the range which usually includes not only the field IIb but the irreversible field Ib for distinction of whether the irreversible field is formed correctly as well as the case where it is the record medium with which change in the amorphous condition of having mentioned above stops being able to happen easily. Identification information is not rewritten by the above-mentioned elimination actuation when the irreversible field is formed correctly.

[0028] On the other hand, if the irreversible field as shown in drawing 2 or drawing 5 (B) is not formed of the above-mentioned elimination actuation, namely, identification information is not recorded yet when all the range that performed elimination actuation will be in a crystallized state with a high reflection factor, it can distinguish.

[0029] In addition, since record of the identification information by the gestalt of this operation is performed by changing the crystallized state of record film like record of User Information and the thing of the signal level as the regenerative signal of User Information also with the almost same regenerative signal of identification information is obtained, detection of identification information mentioned above can be simply carried out by the detection approach of User Information, and the same approach. Furthermore, highly precise detection is not needed by making irreversible area size larger enough than the record mark of User Information. Moreover, it is possible to continue identification information, and for it not to be necessary to record it on a multiple track like the BCA record approach, and to record only on one track.

[0030] Moreover, although explained by the above the amorphous condition had the low reflection

factor and high [the crystallized state / the reflection factor], record and detection of identification information are possible by the principle same also about that case of being reverse as the gestalt of the operation which gave [above-mentioned] explanation (when a reflection factor becomes as for an amorphous condition and a reflection factor becomes low as for a crystallized state).

[0031] Moreover, since it becomes possible to detect only the identification information currently recorded on normal even when identification information is altered unjustly, it can use for prevention of an illegal copy article etc., because it is [the record regenerative apparatus of User Information, or] made to perform the uniform record or the elimination actuation to the range in which above-mentioned identification information is recorded.

[0032] Next, the gestalt of operation of the 2nd of the record medium which becomes this invention is explained. The gestalt of operation of the 2nd of the record medium of this invention is a disk-like optical recording medium. The wobble of the groove for recording information is carried out a period spirally almost fixed in the shape of a concentric circle to within the limits from inner circumference to a periphery, and it is formed. as shown in the groove of the predetermined range of them (for example, predetermined range by the side of disk inner circumference) at an example of drawing 6 , the irreversible field VII which is not rewritable, and rewriting are possible -- the period of a wobble is usually constituted for Field VIII as a unit.

[0033] Since it is the same as that of the case of the gestalt of the 1st operation of the above-mentioned except constituting the period T_w of a wobble as a unit, explanation omits the irreversible field VII. In addition, although the example which constituted the period T_w of a wobble for the irreversible field VII from drawing 6 as a unit is shown, the integral multiples ($2 \times T_w$ etc.) of T_w etc. may be constituted as a unit.

[0034] Next, the gestalt of operation of the 3rd of the record medium which becomes this invention is explained. Spirally [the gestalt of operation of the 3rd of a record medium / the groove for being a disk-like optical recording medium and recording information], or in the shape of a concentric circle As the synchronizing signal for address detection is mostly recorded at fixed spacing while being formed in within the limits from inner circumference to a periphery, and shown in the groove of the predetermined range of them (for example, predetermined range by the side of disk inner circumference) at an example of drawing 7 The spacing T_a of the synchronizing signal XI for address detection is constituted for the irreversible field IX which is not rewritable as a unit.

[0035] Since it is the same as that of the case of the gestalt of the 1st operation of the above-mentioned except the record medium of the gestalt of this operation constituting an irreversible field as a unit like the gestalt of the 2nd operation, explanation omits spacing of a synchronizing signal. In addition, although the example (the die length of the irreversible field IX actually formed turns into die length excluding the synchronizing signal part XI from T_a since an irreversible field cannot be formed in the synchronizing signal part XI for address detection case [like drawing 7]) which constituted the spacing T_a of a synchronizing signal for the irreversible field IX from drawing 7 as a unit was shown, the integral multiples ($2 \times T_a$ etc.) of T_a etc. may be constituted as a unit.

[0036] Next, the gestalt of operation of the 1st of the identification information recording device which becomes this invention is explained using drawing 8 . Drawing 8 shows the block diagram of the gestalt of operation of the 1st of the identification information recording apparatus which becomes this invention. In this drawing, the regeneration means 3 lets the optical head (PU) 2 pass, reproduces the address information currently beforehand recorded on the record medium 1 which is an optical disk, and sends the regenerative signal to the address detection means 8. Moreover, the regeneration means 3 reproduces the identification information recorded on the record medium 1, and sends the regenerative signal to the clock generation means 51 for detection and the identification information distinction means 52 within the identification information detection means 5.

[0037] According to the identification information recording start signal sent from a control means 6, the record processing means 4 lets PU2 pass, and performs intermittent record according to the identification information recorded from the predetermined address on a record medium 1. It operates so that it may specifically record only on the part which forms an irreversible field and may not record on

the other field. Moreover, the record processing means 4 performs uniform record or elimination actuation to the field which recorded identification information according to the recording start signal or elimination start signal from a control means 6.

[0038] The address detection means 8 detects address information from the regenerative signal of address information, and sends it to a control means 6. The clock generation means 51 for detection generates the clock for identification information detection from the regenerative signal of identification information, and sends it to the identification information distinction means 52. According to the clock sent from the clock generation means 51 for detection, the identification information distinction means 52 detects identification information from the regenerative signal of identification information, and sends the detection result to a control means 6.

[0039] A control means 6 is controlled so that the intermittent record from this predetermined address is repeated the number of predetermined times, while sending an identification information recording start signal to the record processing means 4 based on the address information which the address detection means 8 detected so that intermittent record according to identification information may be performed from the predetermined address. Thereby, since two or more fields are rewritten the number of predetermined times, two or more irreversible fields can be formed and identification information can be recorded.

[0040] However, it judges whether the irreversible field has formed correctly so that it may mention later in consideration of the case where an irreversible field cannot be formed, by rewriting of said count of predetermined, and according to a judgment result, it is made to rewrite the count of predetermined in this invention, in order to ensure record of identification information again.

[0041] Moreover, record or elimination sends a recording start signal or an elimination start signal for carrying out to the record processing means 4 to the field where the control means 6 recorded identification information after record of identification information. Here, whether a recording start signal is sent or an elimination start signal is sent change with record media, and when it is the record medium with which change to a crystallized state stops being able to occur easily in a recording start signal in being the record medium with which change in the amorphous condition stops being able to occur easily, it sends an elimination start signal.

[0042] Moreover, a control means 6 judges [whether whether identification information's having been correctly recorded on the record medium 1 from the identification information detection result sent from the identification information distinction means 52 and an irreversible field have formed correctly, and], and is controlled to perform again record actuation (actuation which repeats the intermittent record from the predetermined address the number of predetermined times) of the above-mentioned identification information according to a judgment result.

[0043] Next, the procedure of the identification information record approach in the gestalt of operation of the 1st of the identification information recording apparatus shown in drawing 8 is explained to a detail using the flow chart of drawing 9 . The signal currently first recorded beforehand in the disk manufacture phase on the record medium 1 which is a blank disc is reproduced by PU2, the regenerative signal is supplied to the address detection means 8 through the regeneration means 3, and the address information currently recorded beforehand here is made to detect (step S1 of drawing 9).

[0044] Next, a control means 6 supplies an identification information recording start signal to the record processing means 4, and makes the intermittent record according to identification information perform from the predetermined address based on the address information which the address detection means 8 detected (step S2 of drawing 9). At this time, it records only on the part which forms an irreversible field, and is made not to record on the other field. By what this address detection (step S1 of drawing 9) and the intermittent record (step S2 of drawing 9) from the predetermined address are repeated for N counts of predetermined within limits beforehand set up on the record medium 1 (step S3 of drawing 9), the count of predetermined is rewritten to two or more fields, and an irreversible field is formed in them. Consequently, the identification information by mutual arrangement with a field which is not recorded is usually recorded within limits which the above set up beforehand with an irreversible field.

[0045] Then, the record processing means 4 performs uniform record or elimination actuation to the

range which recorded identification information and which was set up beforehand according to the recording start signal or elimination start signal from a control means 6 (step S4 of drawing 9). As the above-mentioned identification information recording device explained, it depends on a record medium [which shall be performed between record and elimination].

[0046] Next, the identification information recorded on the record medium 1 is reproduced by PU2 (step S5 of drawing 9), the output regenerative signal of PU2 is supplied to the regeneration means 3, and playback identification information is detected. The clock generation means 51 for detection generates the clock for identification information detection from the regenerative signal of identification information, and sends it to the identification information distinction means 52. According to the clock sent from the clock generation means 51 for detection, the identification information distinction means 52 detects identification information from the regenerative signal of identification information, and sends the detection result to a control means 6 (step S6 of drawing 9).

[0047] A control means 6 [whether identification information was correctly recorded on the record medium 1 from the identification information detection result sent from the identification information distinction means 52, and] By whether it is in agreement with the identification information which the detected identification information recorded, and judging, namely, the (step S7 of drawing 9), Judge [whether the irreversible field has formed correctly and], and when not in agreement, identification information is not recorded correctly yet. That is, it judges that the irreversible field cannot form correctly, it returns to address detection (step S1 of drawing 9), and record actuation (actuation which repeats the intermittent record from the predetermined address the number of predetermined times) of the above-mentioned identification information is started again (actuation of step S1 of drawing 9 - step S3). When in agreement, it judges that identification information was recorded correctly, and actuation is ended.

[0048] In addition, in the case of the usual record power, the count N time of predetermined of the above-mentioned rewriting should just set up more than the count of rewriting guaranteed by the medium, but when it considers as strong power rather than record power is guaranteed by the medium, it may be set as the smaller count of rewriting. However, since he is trying to repeat identification information record actuation with the gestalt of this operation until identification information is recorded correctly as mentioned above, it is satisfactory even if it sets it as the count of other arbitration.

[0049] Moreover, although the count N time of predetermined of rewriting is set constant ** [according to / the count of a repeat of identification information record actuation] in the above-mentioned explanation, you may make it change the count N time of predetermined according to the count of a repeat of identification information record actuation.

[0050] For example, at the time of the first identification information record actuation, you may make it reduce the count of sequential rewriting for the count of rewriting like three N ($N_3 < N_2$) according to the count of a repeat of identification information record actuation at two N ($N_2 < N_1$) and the time of the 3rd times at the time of one N and the 2nd identification information record actuation, and rewriting useless in this case can also be prevented.

[0051] Next, the gestalt of operation of the 2nd of the identification information recording device which becomes this invention is explained. Drawing 10 shows the block diagram of the gestalt of operation of the 2nd of the identification information recording apparatus which becomes this invention. The same sign is given to the same component as drawing 8 among this drawing, and the explanation is omitted. When the wobble detection means 10 is added and constituted in the gestalt of the operation of the 1st of the identification information recording apparatus which showed the gestalt of the 2nd operation to drawing 8 shown in drawing 10 and the wobble of the groove of a record medium is carried out by about 1 fixed cycle, the period of a wobble is constituted for an irreversible field as a unit.

[0052] PU2 is reproduced from a record medium 1, the regenerative signal which processed with the regeneration means 3 and was acquired is supplied, and the wobble detection means 10 supplies the wobble information which detected and detected the wobble on a record medium 1 to the record processing means 4 and the clock generation means 51 for detection.

[0053] According to the identification information recording start signal inputted from a control means

6, the record processing means 4 lets PU2 pass, and performs intermittent record according to the identification information recorded from the predetermined address on a record medium 1. Here, this intermittent record is performed within limits which were synchronized with the wobble information detected by the wobble detection means 10, and were beforehand set up on the record medium 1 so that an irreversible field may be formed considering a wobble period as a unit. Moreover, it records only on the part which forms an irreversible field, and is made not to record on the other field. By repeating this address detection and the intermittent record from the predetermined address N counts of predetermined, the count of predetermined is rewritten to two or more fields, and an irreversible field is formed in them. Consequently, an irreversible field and record of the identification information usually according to mutual arrangement with a field which is not recording are performed to a record medium 1 within limits set up beforehand.

[0054] Then, the record processing means 4 performs uniform record or elimination actuation to the range which recorded identification information and which was set up beforehand according to the recording start signal or elimination start signal from a control means 6. As the above-mentioned identification information recording device explained, it depends on a record medium [which shall be performed between record and elimination]. The clock generation means 51 for detection generates the clock for identification information detection from the detected wobble, and sends it to the identification information distinction means 52.

[0055] Since it is the same as the gestalt of the 1st operation about the means except having described above, explanation is omitted. Moreover, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation shown by drawing 9 also about the procedure of the identification information record approach. However, in case intermittent record (step S2) according to identification information is performed, the wobble on a record medium is detected, it is made to synchronize with the detected wobble in the case of the identification information recording device of the gestalt of the 2nd operation, intermittent record is carried out to it, and the irreversible field which made the wobble period the unit is formed in it. Moreover, in case identification information is detected (step S6), the wobble on a record medium is detected and it is made to detect identification information based on the detected wobble.

[0056] Next, the gestalt of operation of the 3rd of the identification information recording device which becomes this invention is explained. Drawing 11 shows the block diagram of the gestalt of operation of the 3rd of the identification information recording apparatus which becomes this invention. The same sign is given to the same component as drawing 8 among this drawing, and the explanation is omitted. When [which is shown in drawing 11 / for which the gestalt of the 3rd operation was shown in drawing 8] the synchronizing signal detection means 11 is added and constituted in the gestalt of the 1st operation and the synchronizing signal for address detection of fixed spacing is mostly recorded on the record medium, it constitutes spacing of a synchronizing signal for an irreversible field as a unit.

[0057] In drawing 11, PU2 is reproduced from a record medium 1, the regenerative signal which processed with the regeneration means 3 and was acquired is supplied, and the synchronizing signal detection means 11 detects the synchronizing signal for address detection currently beforehand recorded on the record medium 1 from the regenerative signal, and supplies the detected synchronizing signal to the record processing means 4 and the clock generation means 52 for detection, respectively.

[0058] According to the identification information recording start signal sent from a control means 6, the record processing means 4 lets PU2 pass, and performs intermittent record according to the identification information recorded from the predetermined address on a record medium 1 in the field set up beforehand. Here, this intermittent record is performed by making it synchronize with a detection synchronizing signal from the synchronizing signal detection means 11 so that an irreversible field may be formed within limits which set up beforehand spacing on which the synchronizing signal for address detection is recorded as a unit. Moreover, within limits which the above set up beforehand, it records only on the part which forms an irreversible field, and is made not to record on the other field. By repeating this address detection and the intermittent record from the predetermined address N counts of predetermined, the count of predetermined is rewritten to two or more fields, and an irreversible field is formed in them. Consequently, an irreversible field and record of the identification information usually

according to mutual arrangement with a field which is not recording are performed to a record medium 1 within limits set up beforehand.

[0059] Then, the record processing means 4 performs uniform record or elimination actuation to the range which recorded identification information and which was set up beforehand according to the recording start signal or elimination start signal from a control means 6. The clock generation means 51 for detection generates the clock for identification information detection from the synchronizing signal detected with the synchronizing signal detection means 11, and sends it to the identification information distinction means 52.

[0060] Since it is the same as the gestalt of the 1st operation about the means except having described above like the gestalt of operation of the 2nd of the above mentioned identification information recording device, it omits. Moreover, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation shown by drawing 9 also about the procedure of the identification information record approach. However, in case intermittent record (step S2) according to identification information is performed in the case of the identification information recording device of the gestalt of the 3rd operation, the synchronizing signal for address detection currently beforehand recorded on the record medium 1 is detected, it is made to synchronize with the detected synchronizing signal, intermittent record is performed, and the irreversible field which made the unit spacing on which the synchronizing signal is recorded is formed. Moreover, in case identification information is detected (step S6), the synchronizing signal for address detection currently beforehand recorded on the record medium is detected, and it is made to detect identification information based on spacing of the detected synchronizing signal.

[0061] In addition, although an address detection means 8 and the synchronizing signal detection means 11 for address detection constitute as a respectively independent means, since an address detection means 8 also usually performs detection of the synchronizing signal for address detection, in the gestalt of operation of the 3rd of an above-mentioned identification-information recording device, it is good also as a configuration which abolishes the synchronizing signal detection means 11 for address detection, and also performs detection of the synchronizing signal for address detection in the address detection means 8.

[0062] Moreover, it sets in the gestalt (gestalt of the 1st - the 3rd operation) of operation of the identification information recording device mentioned above. Although rewriting to the same field is performed and the irreversible field is made to be formed by performing intermittent record based on the address information currently beforehand recorded on the record medium 1, and repeating this Based on the signals (rotation pulse of a spindle motor etc.) which synchronized with rotation of a record medium, it may be made to perform rewriting to the same field. Moreover, when the information which shows an identification information recording start location to a record medium is recorded beforehand, you may carry out based on it.

[0063] Next, the gestalt of operation of the 1st of the record regenerative apparatus which reproduces identification information currently recorded on the record medium which becomes this invention is explained using drawing 12. Drawing 12 shows the block diagram of the gestalt of operation of the 1st of the record regenerative apparatus which becomes this invention. The record processing means 4 performs uniform record or elimination actuation to the field where identification information is recorded according to the recording start signal or elimination start signal from a control means 12. Moreover, the record processing means 4 also performs record of regular-user information according to the control signal from a control means 12.

[0064] The regeneration means 3 lets PU2 pass, reproduces the identification information which was mentioned above and which is recorded on record-medium 1A of the gestalt of the 1st operation, and sends the regenerative signal to the clock generation means 51 for detection and the identification information distinction means 52 within the identification information detection means 5. Moreover, according to the control signal from a control means 12, the regeneration means 3 also performs playback of regular-user information, and sends the regenerative signal to the User Information detection means 7.

[0065] The identification information detection means 5 generates the clock for identification

information detection from the regenerative signal of identification information with the clock generation means 51 for detection, and detects the identification information which followed the clock with the identification information distinction means 52. The detection result of identification information is sent to a control means 12. The User Information detection means 7 generates the clock for the User Information detection from the regenerative signal of User Information with the clock generation means 71 for detection, and after it detects User Information which followed the clock with the User Information distinction means 72, it outputs User Information.

[0066] A control means 12 sends a recording start signal or an elimination start signal to the record processing means 4 so that uniform record or uniform elimination may be performed to the field where identification information is recorded. Here, whether a recording start signal is sent or an elimination start signal is sent change with record media, and when it is the record medium with which change to a crystallized state stops being able to occur easily in a recording start signal in being the record medium with which change in the amorphous condition stops being able to occur easily, it sends an elimination start signal.

[0067] Here, the flow chart of drawing 13 is combined, referred to and explained about the procedure of the identification information playback approach in the gestalt of operation of the 1st of the above-mentioned record regenerative apparatus. A uniform signal performs record or elimination from the record processing means 4 through PU2 to the predetermined range on record-medium 1A by which identification information is first recorded on the predetermined range beforehand appointed by the identification information recording device which the control means 12 controlled the record processing means 4, and mentioned above first (step S11 of drawing 13). As the above-mentioned identification information recording device explained, it depends on a record medium [which shall be performed between record and elimination].

[0068] Next, a control means 12 controls the regeneration means 3, and the above-mentioned predetermined range where the identification information on record-medium 1A is recorded beforehand is reproduced through PU2 (step S12 of drawing 13). Furthermore, the clock generation means 51 for detection and the identification information distinction means 52 are made to supply the regenerative signal acquired by the regeneration means 3. According to the clock for identification information detection generated from the regenerative signal with the clock generation means 51 for detection, the identification information distinction means 52 detects identification information (step S13 of drawing 13).

[0069] Though record from which a recognition signal and the same regenerative signal are acquired to the field same here as the field where identification information was altered unjustly, namely, the recognition signal is recorded was performed The pattern of mutual arrangement of a field is not usually formed there with an irreversible field. Since all the fields equivalent to a recognition signal record section are usually fields and the recognition signal and the same signal are only recorded there, the identification information altered unjustly is eliminated and is not detected by said record or elimination actuation (step S11 of drawing 13). Therefore, it becomes possible to detect only the identification information recorded on normal, and can use for prevention of an illegal copy etc.

[0070] Next, the gestalt of operation of the 2nd of the record regenerative apparatus which reproduces identification information currently recorded on the record medium which becomes this invention is explained. Drawing 14 shows the block diagram of the gestalt of operation of the 2nd of the record regenerative apparatus which reproduces identification information. The gestalt of this operation adds and constitutes the wobble detection means 10 in the gestalt of operation of the 1st of the record regenerative apparatus shown in drawing 12 . The irreversible field within the limits defined beforehand where identification information is recorded is equipment which was constituted considering the wobble period as a unit and which performs record playback to record-medium 1B [finishing / record] which was mentioned above, which is the record medium of the gestalt of the 2nd operation and, by which User Information is recorded on the user data area.

[0071] In drawing 14 , from the regenerative signal of the identification information record section of record-medium 1B obtained respectively through PU2 and the regeneration means 3, the wobble

detection means 10 detects a wobble and supplies the detected wobble information to the clock generation means 51 for detection within the identification information detection means 5. The identification information detection means 5 generates the clock for identification information detection from wobble information with the clock generation means 51 for detection, and detects identification information according to the clock from the regenerative signal of the identification information record section of record-medium 1B with the identification information distinction means 52. The detection result of identification information is sent to a control means 12. Since it is the same as the gestalt of the 1st operation shown in drawing 12 about the means except having described above, explanation is omitted.

[0072] Moreover, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation shown by drawing 13 also about the procedure of the identification information playback approach. However, in case identification information is detected (step S13 of drawing 13), in the case of the record regenerative apparatus of the gestalt of the 2nd operation, the wobble on a record medium is detected, and it is made to detect identification information to it based on the detected wobble.

[0073] Next, the gestalt of operation of the 3rd of the record regenerative apparatus which reproduces the identification information currently recorded on the record medium which becomes this invention is explained. Drawing 15 shows the block diagram of the gestalt of operation of the 3rd of the record regenerative apparatus which reproduces identification information. The same sign is given to the same component as drawing 12 among this drawing, and the explanation is omitted. The gestalt of this operation adds and constitutes the synchronizing signal detection means 11 in the gestalt of operation of the 1st of the record regenerative apparatus shown in drawing 12. The irreversible field within the limits defined beforehand where identification information is recorded spacing of the synchronizing signal for address detection with the record medium of the gestalt of the 3rd operation constituted as a unit And it is equipment which performs record playback to record-medium 1C [finishing / record] by which User Information is recorded on the user data area.

[0074] In drawing 15, from the regenerative signal acquired from the identification information record section of record-medium 1C through PU2 and the regeneration means 3, the synchronizing signal detection means 11 detects the synchronizing signal for address detection currently recorded beforehand, and supplies the detected synchronizing signal to the clock generation means 51 for detection within the identification information detection means 5. The identification information detection means 5 generates the clock for identification information detection from the synchronizing signal for address detection detected with the clock generation means 51 for detection, and detects identification information according to the clock from the regenerative signal of the identification information record section of record-medium 1C with the identification information distinction means 52. The detection result of identification information is sent to a control means 12.

[0075] Since it is the same as the gestalt of the 1st operation about the means except having described above like the gestalt of operation of the 2nd of the above mentioned record regenerative apparatus, it omits. Moreover, it is the same as that of the gestalt of the 1st operation shown by drawing 13 also about the procedure of the identification information playback approach. However, in case identification information is detected (step S13 of drawing 13), in the case of the record regenerative apparatus of the gestalt of the 3rd operation, the synchronizing signal for address detection currently beforehand recorded on record-medium 1C is detected, and it is made to detect identification information to it based on spacing of the detected synchronizing signal.

[0076] In addition, in the gestalt (gestalt of the 1st - the 3rd operation) of operation of an above-mentioned record regenerative apparatus, although the identification information detection means 5 and the User Information detection means 7 are constituted separately It is also possible to constitute the identification information detection means 5 and the User Information detection means 7 from this invention with one detection means, since the thing of the almost same signal level is obtained and the regenerative signal of identification information and the regenerative signal of User Information can detect each by the same approach.

[0077]

[Effect of the Invention] By repeating record of the identification information by the record means until it performs the comparison with the identification information which was detected with the identification information detection means according to this invention, and the identification information recorded with the record means and a comparison result is in agreement, as explained above The record medium usually recorded certainly and correctly in the narrow field appointed beforehand compared with the BCA recording method in the identification information by the pattern [field] of mutual arrangement in which each of two or more irreversible fields and rewriting are possible can be obtained. [0078] Moreover, since identification information including the irreversible field which is not rewritable is recorded on the field beforehand appointed on the record medium according to the record medium of this invention, even when identification information is altered unjustly, only the identification information currently recorded on normal by performing uniform record or elimination actuation in the above-mentioned field appointed beforehand can be detected, and it can use for prevention of an illegal copy etc.

[0079] Furthermore, according to this invention, it is realizable with the almost same configuration, and since an identification information recording device and a record regenerative apparatus can constitute two equipments only from easy modification, they can make unnecessary the equipment of the special configuration for record of identification information.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] [whether in the disk-like record medium which can rewrite multiple times, it records repeatedly many numbers of times rather than the recording rate guaranteed with a record medium, and] Or two or more irreversible fields which are not rewritable in two or more intermittent parts are formed by repeating record of multiple times by strong record power rather than it is guaranteed with a record medium. The record medium with which the field where the identification information by the pattern [field] of mutual arrangement in which each of two or more of the irreversible fields and rewriting are possible was usually recorded, and which was appointed beforehand is characterized by coming to be formed in a different field from a rewritable user data area in a manufacture phase.

[Claim 2] It is the identification information recording device which records identification information on a different field from the user data area which can rewrite the disk-like record medium which can rewrite multiple times appointed beforehand. [whether it records / in said field appointed beforehand / repeatedly many numbers of times rather than the recording rate guaranteed with a record medium, and] Or two or more irreversible fields which are not rewritable in two or more intermittent parts are formed by repeating record of multiple times by strong record power rather than it is guaranteed with a record medium. Each of two or more of the irreversible fields, and a record means to usually record the rewritable identification information by the pattern [field] of mutual arrangement, As opposed to said field where said identification information was recorded by said record means and which was appointed beforehand A processing means to perform uniform record or uniform elimination, and a playback means to reproduce the signal of said field where said uniform record or uniform elimination was performed by said processing means and which was appointed beforehand, An identification information detection means to detect said identification information from the regenerative signal outputted from said playback means, The identification information recording device characterized by having the control means controlled to repeat record of said identification information by said record means until it performs the comparison with the identification information detected with said identification information detection means, and the identification information recorded with said record means and a comparison result is in agreement.

[Claim 3] As for the disk-like record medium which can rewrite said multiple times, the wobble of about 1 fixed cycle is beforehand formed in the signal record slot in the manufacture phase. It has further a wobble detection means to detect said wobble from the regenerative signal outputted from said playback means. Said record means Synchronizing with the wobble detecting signal detected by said wobble detection means, two or more irreversible fields which are not rewritable in two or more intermittent parts are formed in said field appointed beforehand. The identification information recording device according to claim 2 usually characterized by recording the identification information by the pattern [field] of mutual arrangement in which rewriting which omits said record with each of two or more of the irreversible fields is possible.

[Claim 4] The synchronizing signal beforehand for [in the disk-like record medium which can rewrite said multiple times] address detection in a manufacture phase is recorded mostly at fixed spacing. It has

further a synchronizing signal detection means to detect the synchronizing signal for said address detection from the regenerative signal outputted from said playback means. Said record means Synchronizing with the synchronizing signal for address detection detected by said synchronizing signal detection means, two or more irreversible fields which are not rewritable in two or more intermittent parts are formed in said field appointed beforehand. The identification information recording device according to claim 2 characterized by usually recording the identification information by the pattern [field] of mutual arrangement in which each of two or more of the irreversible fields and said rewriting are possible.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

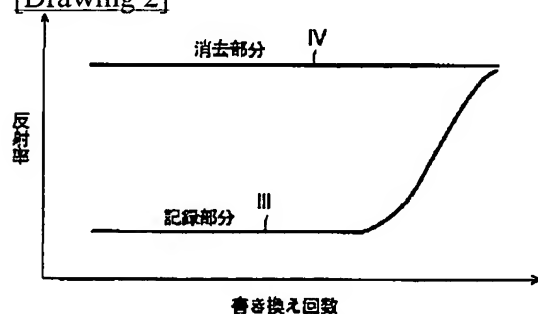
DRAWINGS

[Drawing 1]

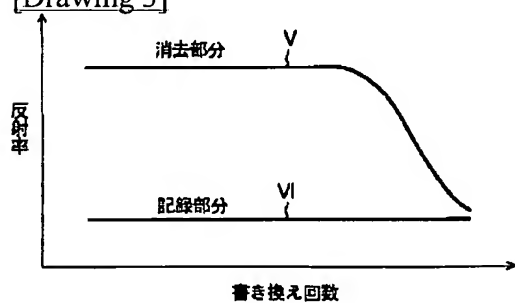


I: 不可逆領域
II: 通常領域 (可逆領域)

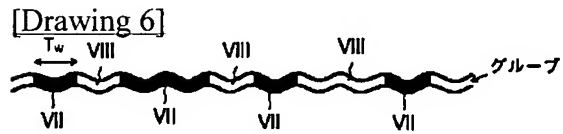
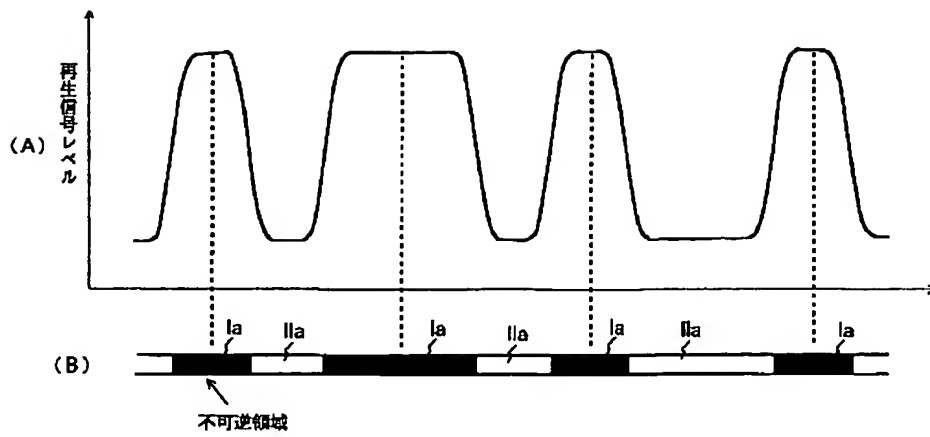
[Drawing 2]



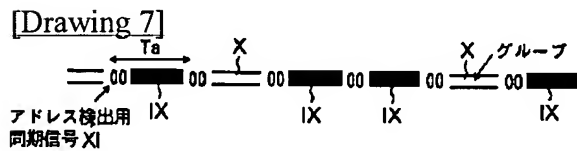
[Drawing 3]



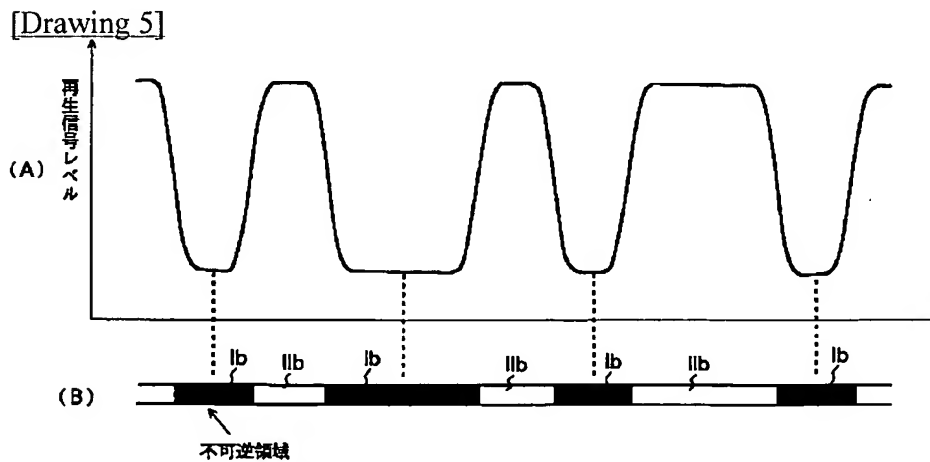
[Drawing 4]



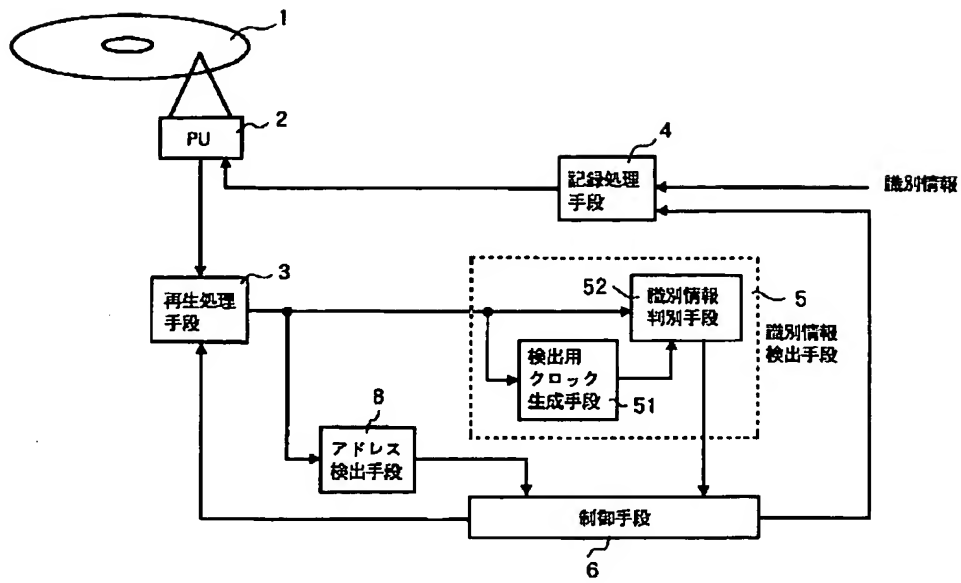
VII : 不可逆領域
VIII : 通常領域 (可逆領域)



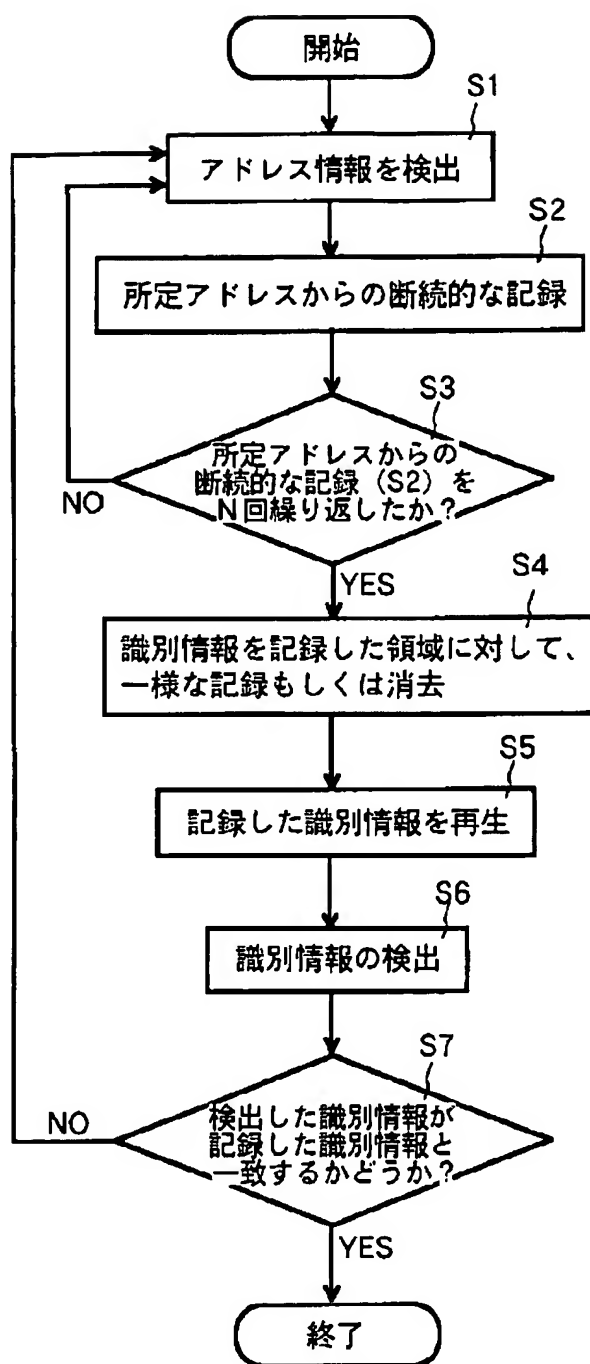
IX : 不可逆領域
X : 通常領域 (可逆領域)



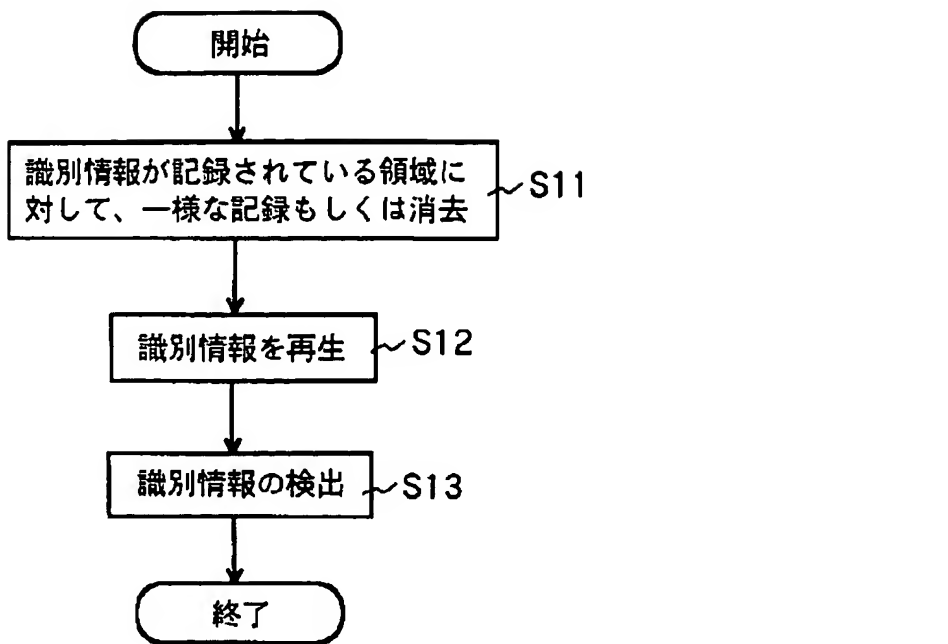
[Drawing 8]



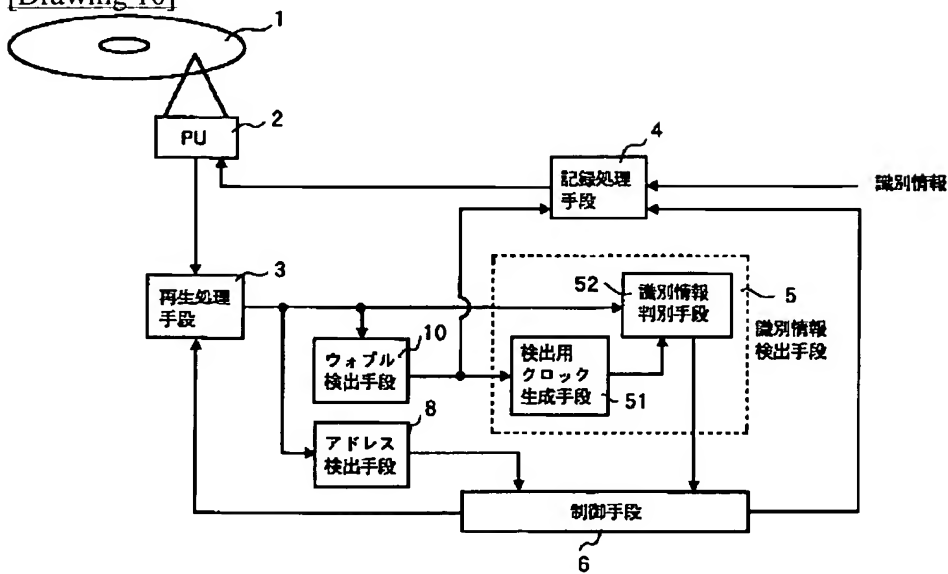
[Drawing 9]



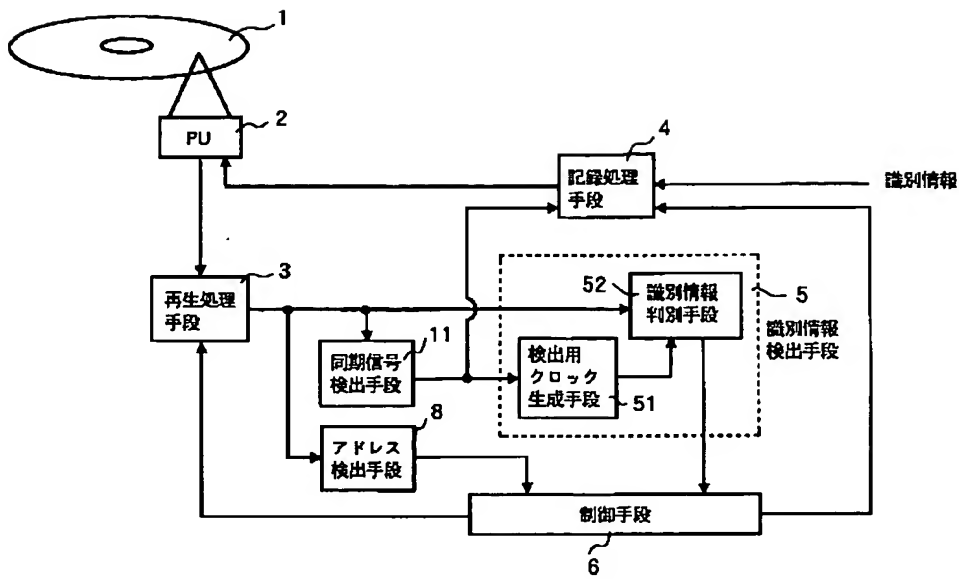
[Drawing 13]



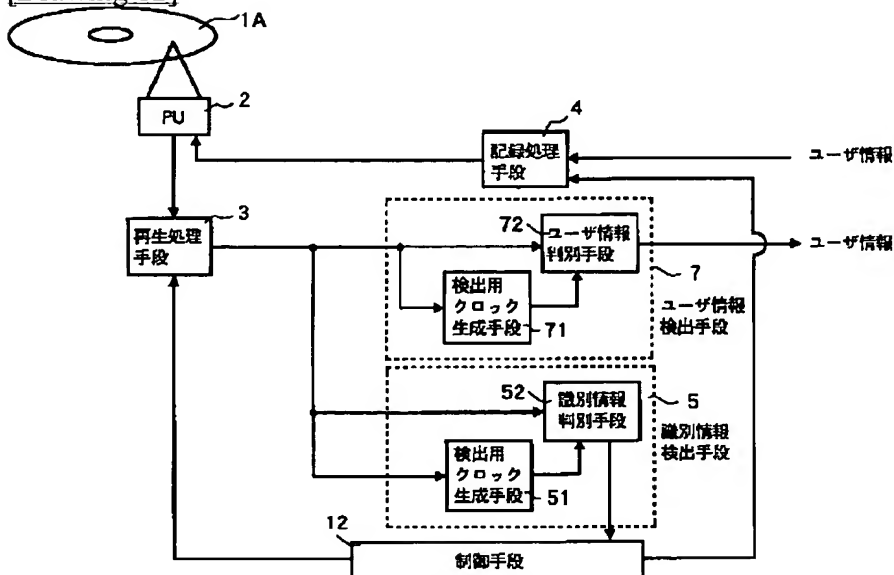
[Drawing 10]



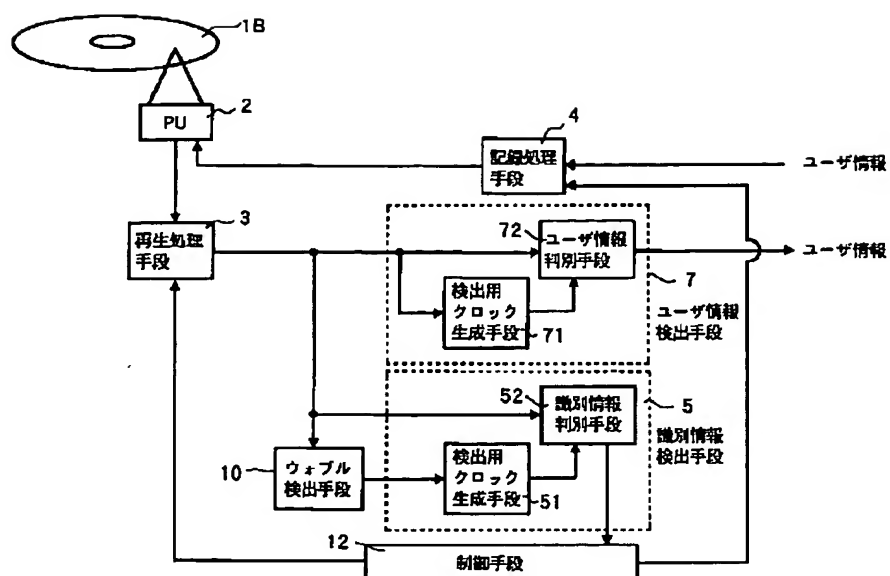
[Drawing 11]



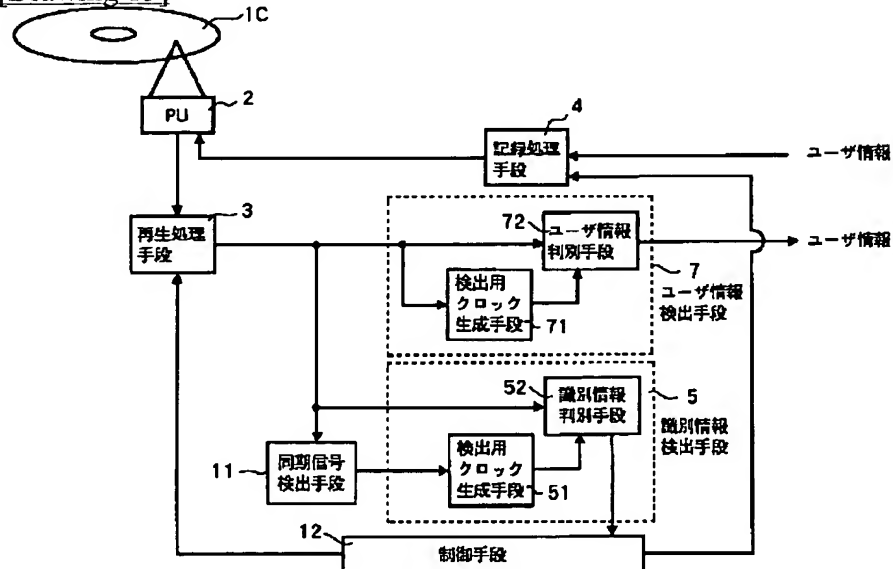
[Drawing 12]



[Drawing 14]



[Drawing 15]



[Translation done.]